

## Аннотация

**к рабочей программе дисциплины «Инновационные методы и технологии в строительстве»**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

### 1 Наименование дисциплины

«Инновационные методы и технологии в строительстве»

### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются общепрофессиональные компетенции ОПК-3, ОПК-5 и ПК-3, ПК-10. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-3                       | Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности | <b>Знать:</b> организацию научно-исследовательской и научно-производственной работы, уметь разрабатывать организационно-распорядительную документацию.<br><b>Владеть:</b> навыками в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении.                                                                               |
| ОПК-5                       | Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науке.                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Знать:</b> методы постановки задач, выработки критериев оптимальности и разработки алгоритма их решения<br><b>Владеть:</b> навыками организационно-технологических решений. опираясь на знания и логику.                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-3                        | Обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования                                                                                      | <b>Знать:</b> методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования<br><b>Владеть:</b> навыками использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования                                                                                                                          |
| ПК-10                       | Способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин                                                                                                                            | <b>Знать:</b> нормативную документацию для объектов, возводимых в различных природно-климатических условиях с применением разнообразных методов и форм организации строительства, включая поточные, узловой и комплектно-блочный методы производства работ, а также экспедиционные, вахтовые и экспедиционно-вахтовые формы организации труда;<br><b>Владеть:</b> современными методами нормирования процессов создания объек- |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | тов(включая проектирование, строительство и освоение мощностей или площадей),эксплуатации баз и банков нормативных данных, оценки использования норм, условиями и сценариями повышения уровня организации строительства и экономической оценки принимаемых организационно-технологических решений |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационные методы и технологии в строительстве» входит в состав дисциплин Профессионального цикла образовательной программы направления подготовки 08.04.01 Строительство, профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Методология научных исследований», «Основания и фундаменты», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Техническое регулирование и управление качеством»,

Для освоения дисциплины «Инновационные методы и технологии в строительстве» студент должен:

**знать:** основные положения и задачи строительного производства, требования к качеству строительной продукции, методы и средства её обеспечения; технологии производства работ при всесезонном строительстве; методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ, методику оптимизации необходимых ресурсов и средств механизации строительного-монтажных работ.

**уметь:** разрабатывать технологическую документацию при возведении зданий и сооружений при всесезонном производстве работ, в условиях плотной городской застройки, методику освоения новых технологий на стадии разработки проектов производства работ, технологических регламентов и карт, а также их реализации при возведении объектов различного технологического назначения. Освоение методики экспериментальных исследований, способствующей оптимизации технологических процессов, направленных на повышение качества, энергоэффективности и экологической безопасности строительства с использованием достижений в материаловедении, комплексной механизации и организационно-технологической надежности.

**владеть:** навыками разработки технологических карт (ТК), проектов производства работ (ППР) и проектов организации строительства (ПОС) при возведении зданий и сооружений; навыками практической работой с нормативной, проектно-строительной сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины.

#### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Инновационные методы и технологии в строительстве» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Методология научных исследований», «Основания и фундаменты», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Техническое регулирование и управление качеством», «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях», «Железобетонные конструкции» (спекурс)

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция       | Предшествующие дисциплины                                | Данная дисциплина                                 | Последующие                                               |
|-------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ОПК-3,ПК-3        | Методология научных исследований                         | Инновационные методы и технологии в строительстве | Теория и практика организационно-технологических решений. |
| ОПК-5, ПК-3,ПК-10 | Методы решения научно-технических задач в строительстве. |                                                   |                                                           |

**4 Объем дисциплины «Инновационные методы и технологии в строительстве» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Инновационные методы и технологии в строительстве» составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов для очной и заочной форм обучения

Объем дисциплины «Инновационные методы и технологии в строительстве» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, в таблице 4 для заочной формы обучения.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Инновационные методы и технологии в строительстве» в академических часах (для очной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                    | Всего часов | Семестр   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------|
|                                                                                       |             | 3         | 4          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                 | <b>54</b>   | <b>18</b> | <b>36</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                      | <b>54</b>   | <b>18</b> | <b>36</b>  |
| в том числе:                                                                          |             |           |            |
| Лекции                                                                                | 18          | 10        | 8          |
| Семинары, практические занятия                                                        | 36          | 8         | 28         |
| Лабораторные работы                                                                   |             |           |            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                     | <b>90</b>   | <b>18</b> | <b>72</b>  |
| в том числе                                                                           |             |           |            |
| Курсовое проектирование                                                               | 90          | 18        | 72         |
| Расчетно-графические работы                                                           |             |           |            |
| Реферат                                                                               |             |           |            |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) |             | <b>ЗО</b> | <b>Э</b>   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                             | <b>144</b>  | <b>36</b> | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                            | <b>4</b>    | <b>1</b>  | <b>3</b>   |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Инновационные методы и технологии в строительстве» в академических часах (для заочной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                    | Всего часов | Семестр   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                       |             | 4         | 5         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                 | <b>14</b>   | <b>6</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                      | <b>14</b>   | <b>6</b>  | <b>8</b>  |
| в том числе:                                                                          |             |           |           |
| Лекции                                                                                | 6           | 6         | -         |
| Семинары, практические занятия                                                        | 8           | -         | 8         |
| Лабораторные работы                                                                   |             |           |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                     | <b>130</b>  | <b>66</b> | <b>64</b> |
| в том числе                                                                           |             |           |           |
| Курсовое проектирование                                                               | 60          | -         | 60        |
| Расчетно-графические работы                                                           |             |           |           |
| Реферат                                                                               |             |           |           |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) |             | <b>ЗО</b> | <b>Э</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                             | <b>144</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                            | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Математическое моделирование»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Математическое моделирование»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Математическое моделирование» у обучающегося формируются общекультурные компетенции ОК-1, ОК-3 и общепрофессиональные компетенции ОПК-4, ОПК-5. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции       | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | 2                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Общекультурные</b> |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-1                  | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу                           | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы моделирования как научного метода;</li> <li>основные этапы постановки задач оптимизации;</li> <li>алгоритмы решения оптимизационных задач;</li> <li>основные принципы оптимальности;</li> <li>математические методы, используемые для формализации экономико-математических моделей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формулировать общую постановку прикладной задачи и разрабатывать ее структурную (символьную) математическую модель;</li> <li>отражать в моделях основные количественные характеристики изучаемых объектов;</li> <li>формулировать оптимизационные задачи, возникающие в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>математическими понятиями и символами для выражения количественно-качественных отношений объектов профессиональной деятельности;</li> <li>методами построения математических моделей объектов профессиональной деятельности.</li> </ul> |
| ОК-3                  | Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования основных типов информационных систем и прикладных программ общего назначения для решения с их помощью практических задач профессиональной направленности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                             |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-4                       | Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры                                   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы математического анализа, линейной алгебры, методов оптимизации, необходимые для решения задач строительного профиля;</li> <li>основные типы задач, решаемых с помощью математического моделирования;</li> <li>классификацию моделей и подходов к их построению и анализу.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формулировать общую постановку исследуемой задачи и разрабатывать ее структурную (символьную) математическую модель;</li> <li>отражать в моделях основные количественные характеристики исследуемого объекта или явления;</li> <li>формулировать оптимизационные задачи, возникающие в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-5                       | Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения задач строительного профиля;</li> <li>условия применения математических методов (линейного программирования, нелинейного программирования, динамического программирования) для формализации изучаемых процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уметь представлять формализованное описание задач математического программирования для построения математических моделей;</li> <li>использовать дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных для решения экстремальных задач;</li> <li>применять методы поиска оптимального плана при решении задач строительного профиля</li> <li>использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками нахождения оптимальных планов;</li> <li>математическими методами и алгоритмами в приложениях к задачам строительного профиля.</li> </ul> |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование» входит в состав дисциплин базовой части Блока 1 образовательной программы магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Для освоения дисциплины «Математическое моделирование» студент должен:

**знать:**

- основы линейной алгебры;
- основы аналитической геометрии;
- основные подходы в области математического моделирования;

**уметь:**

- выполнять арифметические действия;
- проводить практические расчеты по формулам;
- проводить построение линий первого и второго порядков на плоскости;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением аналитических и графических методов, свойств функций, производной;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

**владеть:**

- основными методами решения математических задач;
- навыками описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
- навыками построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач.

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция | Предшествующие дисциплины | Данная дисциплина            | Последующие дисциплины                                                                                                                      |
|-------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1        |                           | Математическое моделирование | Методы решения научно-технических задач в строительстве<br>Специальные разделы высшей математики<br>Основы теории планирования эксперимента |
| ОК-3        |                           |                              | Специальные разделы высшей математики<br>Методология научных исследований                                                                   |
| ОПК-4       |                           |                              | Специальные разделы высшей математики<br>Методология научных исследований<br>Основы теории планирования эксперимента                        |
| ОПК-5       |                           |                              | Методы решения научно-технических задач в строительстве                                                                                     |

### 4 Объем дисциплины «Математическое моделирование» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Математическое моделирование» составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Разделы дисциплины «Математическое моделирование» изучаются в первом семестре.

Объем дисциплины «Математическое моделирование» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Математическое моделирование»

| Вид учебной работы                             | Всего часов     |                   |
|------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
|                                                | для очной формы | для заочной формы |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 25              | 23                |
| Аудиторная работа (всего)                      | 24              | 22                |
| в том числе:                                   |                 |                   |
| Лекции                                         | 6               | 4                 |
| Семинары, практические занятия                 | 10              | 12                |

|                                                                                                                              |            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Лабораторные работы                                                                                                          | 8          | 6          |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>1</b>   | <b>1</b>   |
| в том числе:                                                                                                                 |            |            |
| Групповая консультация                                                                                                       | 1          | 1          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>83</b>  | <b>85</b>  |
| в том числе                                                                                                                  |            |            |
| Курсовое проектирование                                                                                                      |            |            |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  |            |            |
| Реферат                                                                                                                      |            |            |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 83         | 85         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        | <b>Э</b>   | <b>Э</b>   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>108</b> | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>3</b>   | <b>3</b>   |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Организация экологически безопасного строитель-**  
**ного производства»**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Организация экологически безопасного строительного производства»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Организация экологически безопасного строительного производства» у обучающегося формируются профессиональные компетенции ОПК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-12. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-3                       | Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности | <p><b>Знать:</b> организацию научно-исследовательской и научно-производственной работы, уметь разрабатывать организационно-распорядительную документацию.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении.</p>                                                                                                                                                                     |
| <b>Профессиональные</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-10                       | - способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин                                                                                                                           | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать внедрение и освоение новых технологических процессов</li> <li>- применять требования техники безопасности при организации работ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации работ с соблюдением требований охраны труда.</li> </ul> |



|       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-11 | - способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием                  | <b>Знать:</b><br>– порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации<br><b>Уметь:</b><br>- использовать потенциал научных разработок при организации работы коллектива;<br>- формировать цели с постановкой задач на реализацию и достижение результата<br><b>Владеть:</b><br>- научно-технологической информацией;<br>- навыками разработки проектной документации для строительства                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-12 | - владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений | <b>Знать:</b><br>- нормативные документы в области охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды;<br>- требования законодательства по технике безопасности и охране труда;<br>- требования законодательства в вопросах охраны окружающей среды<br><b>Уметь:</b><br>- разрабатывать мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды;<br>- самостоятельно выделять наиболее важные экологические проблемы планируемой новой или реконструируемой городской застройки<br><b>Владеть:</b><br>- методами организации безопасного ведения работ;<br>- методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация экологически безопасного строительного производства» входит в состав дисциплин по выбору студента Блока Б1.3 образовательной программы специальности 08.04.01 Строительство Магистратура.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных, в том числе на уровне подготовки бакалавриат, железобетонным и каменным конструкциям, основаниям и фундаментам, технологическим процессам в строительстве, технологии возведения зданий и сооружений, металлическим конструкциям.

Для освоения дисциплины «Организация экологически безопасного строительного производства» студент должен:

##### **Знать:**

- действующие нормативные требования, учитываемые при проектировании объектов строительства, и в процессе строительства;
- состав документации для организации экологически безопасного строительного производства;
- порядок разработки, согласования и утверждения документации по обеспечению экологически безопасного строительного производства.

##### **Уметь:**

- определять и разрабатывать эффективные организационно-технологические решения строительства объектов в составе проектов организации строительства и проектов производства работ с разработкой мероприятий по организации экологически безопасного строительного производства на стадии проектирования и выполнения работ.

##### **Владеть:**

- навыками разработки документации для строительства.

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Организация экологически безопасного строительного производства» является необходимым условием полноценного завершения изучения учебного плана по академической магистратуре направленности «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина «Организация экологически безопасного строительного производства» базируется на таких дисциплинах как «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Техническое регулирование и управление качеством». Структурно-логическая схема формирования компетенций представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция                | Предшествующие дисциплины                                                                                     | Данная дисциплина                                                 | Последующие                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-12 | «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Техническое регулирование и управление качеством» | «Организация экологически безопасного строительного производства» | «Теория и практика организационно-технологических решений»; «Строительство в экстремальных условиях»; «Основания и фундаменты (спекурс)»; «Строительство на подрабатываемых территориях» |

**4 Объем дисциплины «Организация экологически безопасного строительного производства» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Организация экологически безопасного строительного производства» для очной формы обучения составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов; для заочной формы обучения; составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов.

Объем дисциплины «Организация экологически безопасного строительного производства» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения; в таблице 4 для заочной формы формы.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Организация экологически безопасного строительного производства» в академических часах для очной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                                         | Всего часов | Семестр   |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                            |             | 3         | 4         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                                                      | <b>56</b>   | <b>29</b> | <b>27</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                           | <b>54</b>   | <b>18</b> | <b>36</b> |
| в том числе:                                                                                                                                               |             |           |           |
| Лекции                                                                                                                                                     | 18          | 12        | 6         |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                             | 36          | 6         | 30        |
| Лабораторные работы                                                                                                                                        |             |           |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                        | <b>2</b>    | <b>1</b>  | <b>1</b>  |
| В том числе:                                                                                                                                               |             |           |           |
| Групповая консультация                                                                                                                                     | 2           | 1         | 1         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                          | <b>90</b>   | <b>54</b> | <b>36</b> |
| в том числе                                                                                                                                                |             |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                    | 36          | 18        | 18        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                |             |           |           |
| Реферат                                                                                                                                                    |             |           |           |
| Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации) | 54          | 36        | 18        |

|                                                                                       |            |           |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--------------|
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) |            | <b>ЗО</b> | <b>КП, Э</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                             | <b>144</b> | <b>72</b> | <b>72</b>    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                            | <b>4</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b>     |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Организация экологически безопасного строительного производства» в академических часах для заочной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                                         | Всего часов | Семестр     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                                                                                                            |             | 3           |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                                                      | <b>15</b>   | <b>15</b>   |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                           | <b>14</b>   | <b>14</b>   |
| в том числе:                                                                                                                                               |             |             |
| Лекции                                                                                                                                                     | 8           | 8           |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                             | 6           | 6           |
| Лабораторные работы                                                                                                                                        |             |             |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                        | <b>1</b>    | <b>1</b>    |
| В том числе:                                                                                                                                               |             |             |
| Групповая консультация                                                                                                                                     | 1           | 1           |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                          | <b>130</b>  | <b>130</b>  |
| в том числе                                                                                                                                                |             |             |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                    | 36          | 36          |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                |             |             |
| Реферат                                                                                                                                                    |             |             |
| Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации) | 94          | 94          |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                      |             | <b>КП,Э</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                  | <b>144</b>  | <b>144</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                 | <b>4</b>    | <b>4</b>    |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции (спец.курс)»**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)» у обучающегося формируются профессиональные компетенции ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 –Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции                                                        | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Профессиональные</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-5                                                                  | Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науке.                                                                                                                                                                | <b>Знать:</b> методы постановки задач, выработки критериев оптимальности и разработки алгоритма их решения<br><b>Владеть:</b> навыками организационно-технологических решений . опираясь на знания и логику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-1                                                                   | Проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.                                                      | <b>Знать:</b><br>- нормативные документы по проектированию железобетонных и каменных конструкций;<br>- зарубежные нормы по проектированию железобетонных и каменных конструкций, гармонизации отечественных норм и Еврокода;<br><b>Уметь:</b><br>- применять нормативные документы по проектированию железобетонных и каменных конструкций;<br>-определять исходные данные для проектирования.<br>-составлять задание на проектирование.<br><b>Владеть навыками:</b><br>- самостоятельно назначать адекватный комплекс инженерных мероприятий, обеспечивающих гарантированную безопасность эксплуатации объектов в течение нормативного срока службы. |
| ПК-3                                                                   | -обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. | <b>Знать:</b><br>- современные несущие системы зданий, особенности их расчета,<br>- методику расчета основных конструктивных элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям.<br>- методологию научного поиска, путей совершенствования методик расчета конструкций.<br><b>Уметь:</b><br>- проектировать железобетонные конструкции, имеющие различные конструктивные схемы, ис-                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                               |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                                                                                 | <p>пользуя современные достижения в области строительства, возможности систем автоматизированного проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять рабочие чертежи железобетонных конструктивных элементов зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой обобщения и сравнения принятых проектных решений для их технико-экономической оценки и обоснования эффективности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-4                                                          | Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы и методы моделирования несущих систем зданий для изучения их напряженно-деформированного состояния;</li> <li>- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования пространственных конструкций по предельным состояниям;</li> <li>- основные законы моделирования расчетной схемы методом конечных элементов;</li> <li>- методику расчета основных конструктивных элементов конструкций отечественных и зарубежных специалистов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать пространственные расчетные схемы конструкций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>- нормативной методикой расчета конструкций, несущих систем зданий и сооружений.</li> </ul> |
| <b>Научно-исследовательская и педагогическая деятельность</b> |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-6                                                          | Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.         | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по проектированию железобетонных и каменных конструкций, зарубежные нормы (Еврокоды), создавая конкурентно-способные конструктивные решения;</li> <li>- зарубежные нормы по проектированию железобетонных и каменных конструкций, гармонизации отечественных норм и Еврокода;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- верно оценивать знание научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования знаний нормативной базы проектирования железобетонных конструкций.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-7                                                          | Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.                             | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства расчета несущих систем зданий;</li> <li>- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования объектов;</li> <li>- основные законы моделирования пространственной расчетной схемы объекта методом конечных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>элементов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать расчетные схемы пространственных конструкций объекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью верно оценивать результаты, полученные при расчете конструкций;</li> <li>- выполнять рабочие чертежи основных конструктивных элементов конструкций объекта в соответствии с нормами по оформлению проектной документации.</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)» относится к дисциплине по выбору студентов основной образовательной программы по специальности 08.04.01 «Строительство» специализации «Промышленное и гражданское строительство».

#### **3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся**

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных ранее на дисциплинах «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Основания и фундаменты», «Соппротивление материалов», «Теоретическая механика», «Строительная механика», «Компьютерные методы расчета строительных конструкций».

Для освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)» студент должен:

##### **знать:**

- нормативные документы по проектированию железобетонных и каменных конструкций, зарубежные нормы (Еврокоды), создавая конкурентно-способные конструктивные решения;
- основные положения расчета и расчетные модели несущих систем зданий из стальных, деревянных конструкций, оснований и фундаментов;
- системы и методы моделирования несущих систем зданий для изучения их напряженно-деформированного состояния;
- современные средства расчета несущих систем зданий, владеть не менее двумя расчетными комплексами на ПК;
- зарубежные (Еврокод) подходы к проектированию железобетонных и каменных конструкций.

##### **уметь:**

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания;
- разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам;
- логически и последовательно отстоять принятые решения по проектированию несущих систем зданий, отвечающие современным требованиям.

##### **владеть:**

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;
- нормативной методикой расчета конструкций, несущих систем зданий и сооружений;
- методикой оформления проектной документации;
- методикой проведения экспертиз проекта;
- методикой обобщения и сравнения принятых проектных решений для их технико-экономической оценки и обоснования эффективности.

#### **3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Изучение дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)» является необходимым условием для эффективного освоения профильных строительных дисциплин. Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)» является профессиональной и базируется на

таких дисциплинах, как «Строительная механика», «Динамика и устойчивость сооружений», «Теория расчета пластин и оболочек», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)».

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция       | Предшествующие дисциплины                          | Данная дисциплина                                 | Последующие                       |
|-------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ПК -4             | Строительная механика                              | Железобетонные и каменные конструкции (спец.курс) | Выпускная квалификационная работа |
| ПК-4, ПК-7        | Динамика и устойчивость сооружений                 |                                                   |                                   |
| ПК-1, ПК -4, ПК-7 | Теория расчета пластин и оболочек                  |                                                   |                                   |
| ПК-1, ПК-6        | Основания и фундаменты                             |                                                   |                                   |
| ПК-1, ПК -4, ПК-6 | Железобетонные и каменные конструкции (общий курс) |                                                   |                                   |

**4 Объем дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)»в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)» составляет 4 зачетные единицы, 144академических часа.

Объем дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)»в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3для очной формы обучения, в таблице 4 для заочной формы обучения.

Таблица3 – Объем дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)»в академических часах (для очной формы обучения).

| Вид учебной работы                                                                                                  | Всего часов | Семестр   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------|
|                                                                                                                     |             | 2         | 3          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                               | <b>58</b>   | <b>20</b> | <b>38</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                    | <b>54</b>   | <b>18</b> | <b>36</b>  |
| в том числе:                                                                                                        |             |           |            |
| Лекции                                                                                                              | 18          | 10        | 8          |
| Семинары, практические занятия                                                                                      | 36          | 8         | 28         |
| Лабораторные работы                                                                                                 | -           | -         |            |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                 | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>   |
| в том числе:                                                                                                        |             |           |            |
| Групповая консультация                                                                                              | 4           | 2         | 2          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                   | <b>90</b>   | <b>18</b> | <b>72</b>  |
| в том числе                                                                                                         |             |           |            |
| Курсовое проектирование                                                                                             | 60          | -         | 60         |
| Расчетно-графические работы                                                                                         | -           | -         |            |
| Реферат                                                                                                             | -           | -         |            |
| Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой) | 26          | 16        | 10         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                               |             | 30        | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                           | <b>144</b>  | <b>36</b> | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                          | <b>4</b>    | <b>1</b>  | <b>3</b>   |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции(спец.курс)»в академических часах (для заочной формы обучения).

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр   |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------|
|                                                                                                                              |             | 4         | 5          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>40</b>   | <b>18</b> | <b>22</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>36</b>   | <b>16</b> | <b>20</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |            |
| Лекции                                                                                                                       | 18          | 10        | 8          |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 18          | 6         | 12         |
| Лабораторные работы                                                                                                          | -           | -         |            |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>   |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |            |
| Групповая консультация                                                                                                       | 4           | 2         | 2          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>108</b>  | <b>20</b> | <b>88</b>  |
| в том числе                                                                                                                  |             |           |            |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 66          | -         | 66         |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | -           | -         |            |
| Реферат                                                                                                                      | -           | -         |            |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 38<br>-     | 18        | 20         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        |             | ЗО        | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>144</b>  | <b>36</b> | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>4</b>    | <b>1</b>  | <b>3</b>   |

Заведующий кафедрой



## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины «Методология научных исследований»

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

#### 1 Наименование дисциплины

«Методология научных исследований».

#### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину «Методология научных исследований» по программе магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

*общекультурными*

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

*общепрофессиональными*

- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции                         | Результаты освоения ОП(содержание компетенций)                                                                                                | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                       | 2                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>общекультурные компетенции</b>       |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-3                                    | готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала                                                               | <b>Знать:</b><br>- формы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;<br><b>Уметь:</b><br>- развиваться самостоятельно, самореализовываться, использовать свой творческий потенциал;<br><b>Владеть:</b><br>- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. |
| <b>общепрофессиональные компетенции</b> |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-4                                   | способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры                                              | <b>Знать:</b><br>- термины, основные понятия, методы.<br><b>Уметь:</b><br>- демонстрировать основные термины и понятия фундаментальных дисциплин.<br><b>Владеть:</b><br>-методами демонстрации основных методов и понятий фундаментальных дисциплин, управления человеческими ресурсами предприятия.                             |
| ОПК-6                                   | способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, | <b>Знать:</b><br>-современные тенденции развития научных идей в профессиональной сфере;<br><b>Уметь:</b><br>-актуализировать свои знания о передовом научном опыте                                                                                                                                                               |

| Код компетенции | Результаты освоения ОП(содержание компетенций)                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 2                                                                                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                 | в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение | <b>Владеть:</b><br>-приемами использования углубленных теоретических и практических знаний в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-8           | способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)                           | <b>Знать:</b><br>-основные принципы и методы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ<br><b>Уметь:</b><br>-определять цели командной работы,<br>- распределять полномочия,<br>-целенаправленно влиять на социально-психологический климат<br><b>Владеть:</b><br>-умением оценивать качество результатов |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология научных исследований», шифр Б1.1.4, входит в состав дисциплин базовой части Блока 1 образовательной программы магистратуры 08.04.01 «Строительство».

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины «Методология научных исследований» требует основных знаний, умений и компетенций студента, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра.

Для освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- формы и методы научного познания, развития науки и смену типов научной рациональности;
- основные понятия научных исследований и их методологии;
- этапы проведения научных исследований;
- методы рационального планирования экспериментальных исследований;
- методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований;
- основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях
- иметь представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах;
- правила оформления научно-технических отчетов, диссертаций, статей;

#### **уметь:**

- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства;
- анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;
- формулировать цель и постановку задачи исследования;
- работать с научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск;
- рационально планировать экспериментальные исследования;
- выполнять статистическую обработку результатов экспериментов;
- вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;

#### **владеть:**

- методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства;
- навыками работы с научно-технической информацией;
- навыками презентации результатов научных исследований;
- методами обработки результатов научных экспериментов;

- навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации.

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Методология научных исследований» является необходимым условием для написания магистерской диссертации, а также для эффективного освоения дисциплины «Основы теории планирования эксперимента».

Взаимосвязь дисциплины «Методология научных исследований» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция        | Предшествующие дисциплины              | Данная дисциплина                | Последующие                                                                                                |
|--------------------|----------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-3;<br>ОПК-4,6,8 | «Математическое моделирование»         | Методология научных исследований | Магистерская диссертация, итоговая государственная аттестация<br>«Основы теории планирования эксперимента» |
| ОК-3;<br>ОПК-4,6,8 | «Философские проблемы науки и техники» |                                  | Магистерская диссертация<br>«Основы теории планирования эксперимента»                                      |

**4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий для очной формы указан в таблице 3, для заочной формы - в таблице 4.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах (очная форма)

| Вид учебной работы                                                                                                                                                  | Всего часов | Семестр   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                                                                                                                     |             | 2         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                                                               | <b>36</b>   | <b>36</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                    | <b>36</b>   | <b>36</b> |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |           |
| Лекции                                                                                                                                                              | 18          | 18        |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                                      | 18          | 18        |
| Лабораторные работы                                                                                                                                                 |             |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                 |             |           |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |           |
| групповая консультация                                                                                                                                              |             |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                                   | <b>36</b>   | <b>36</b> |
| в том числе                                                                                                                                                         |             |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                             |             |           |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                         |             |           |
| Реферат                                                                                                                                                             |             |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) |             |           |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                               |             | <b>3</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                           | <b>72</b>   | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                          | <b>2</b>    | <b>2</b>  |

Таблица 4 – Объем дисциплины в академических часах (заочная форма)

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр   |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                       |             | 2         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>14</b>   | <b>14</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>14</b>   | <b>14</b> |

| Вид учебной работы                                                                                                                                                  | Всего часов | Семестр   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                                                                                                                     |             | 2         |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |           |
| Лекции                                                                                                                                                              | 4           | 4         |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                                      | 10          | 10        |
| Лабораторные работы                                                                                                                                                 |             |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                 |             |           |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |           |
| Групповая консультация                                                                                                                                              |             |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                                   | <b>58</b>   | <b>58</b> |
| в том числе                                                                                                                                                         |             |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                             |             |           |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                         |             |           |
| Реферат                                                                                                                                                             |             |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) |             |           |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                               |             | <b>3</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                           | <b>72</b>   | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                          | <b>2</b>    | <b>2</b>  |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Основания и фундаменты (спецкурс)»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Основания и фундаменты (спецкурс)»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Основания и фундаменты (спецкурс)» у обучающегося формируются профессиональные компетенции ОК-1, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                           | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Общекультурные</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК-1                        | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу                                                                                                                                                                                                     | <b>Знать:</b><br>– методы анализа и синтеза технической информации;<br><b>Уметь:</b><br>– применять методы анализа и синтеза технической информации;<br><b>Владеть:</b><br>– способностью абстрактного мышления, анализом и синтезом технической информации.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-10                      | Способность и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию                                                                     | <b>Знать:</b><br>– современные методы исследования;<br><b>Уметь:</b><br>– ориентироваться в постановке задачи;<br>- резюмировать информацию;<br><b>Владеть навыками:</b><br>– постановки задачи;<br>- анализа и синтеза.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Профессиональные</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-1                        | Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование | <b>Знать:</b><br>- методы проведения изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;<br><b>Уметь:</b><br>- определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов;<br>- проводить патентные исследования;<br>- готовить задания на проектирование.<br><b>Владеет навыками:</b><br>- проведения изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;<br>- проведения патентных исследований;<br>- подготовки задания на проектирование. |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | Обладает знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивное исполнение фундаментов под сооружения;</li> <li>- технологию возведения фундаментов под сооружения;</li> <li>-методику расчета оснований фундаментов под сооружения по предельным состояниям;</li> <li>-методику расчета прочности и трещиностойкости сечений фундаментов сооружений;</li> <li>-схемы армирования фундаментов сооружений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- верно оценивать инженерно-геологические условия строительства;</li> <li>- правильно назначать глубину заложения фундаментов сооружений;</li> <li>- рассчитывать перемещения и несущую способность оснований и фундаментов сооружений;</li> <li>- выполнять рабочие чертежи фундаментов под сооружения.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками расчета и проектирования высотных зданий и сооружений; методикой подготовки исходных данных для машинного проектирования известными пакетами расчета (Scad, Lira и т. д).</li> <li>– навыками проектирования конструкций;</li> <li>– навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ.</li> </ul> |
| ПК-4 | Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования                                                                                                                                  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок и требования, предъявляемые к эскизным, техническим и рабочим проектам оснований и фундаментов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать основания и фундаменты на подрабатываемых, сейсмоопасных и закарстованных территориях.</li> </ul> <p><b>Владеет навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования программных средств для расчета объекта проектирования;</li> <li>- проектирования фундаментов с использованием современных САПР.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-5 | Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты                                                              | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программы проведения научных исследований и разработок;</li> <li>- готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний,</li> <li>- анализировать и обобщать их результаты</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-7 | Способность разрабатывать физические и математические (компью-                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы расчета фундаментов и проектирования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | терные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности | оснований по предельным состояниям на основе принятой конструктивной схемы и комбинации действующих нагрузок;<br><b>Уметь:</b><br>-проектировать основания и рассчитывать фундаменты (общий курс) с применением элементов САПР.<br>- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию<br><b>Владеть:</b><br>– навыками расчета фундаментов по предельным состояниям ;<br>– навыками проектирования оснований;<br>–методикой подготовки исходных данных для машинного проектирования изветными пакетами расчета (Scad, Lira и т. д);<br>– навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ. |
|--|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основания и фундаменты (спецкурс)» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока Б1В «дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство».

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных ранее на дисциплинах «Механика грунтов», «Инженерная геология», «Основания и фундаменты (общий курс)» в рамках получения высшего профессионального образования.

Для освоения дисциплины «Основания и фундаменты (спецкурс)» студент должен:

##### **Знать:**

- основы теории упругости, ползучести и пластичности;
- основы высшей математики, математической физики;
- основы физических свойств твердых, жидких и газовых сред;
- основы теоретической и строительной механики;
- сопротивление материалов;
- инженерную геологию и гидрогеологию;
- строительные материалы и конструкции.

##### **Уметь:**

- определять основные свойства грунтов;
- выполнять расчеты напряженно-деформированного состояния основания;
- пользоваться современными программными комплексами;
- пользоваться справочной и дополнительной литературой.

##### **Владеть:**

- методами исследования и описания свойств грунтов;
- основами теории упругости, пластичности и ползучести;
- основы теории фильтрации жидкости в пористых средах.

#### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Основания и фундаменты (спецкурс)» является необходимым условием для эффективного освоения профильных строительных дисциплин. Дисциплина «Основания и фундаменты (спецкурс)» является прикладной и базируется на таких дисциплинах как «Механика грунтов», «Инженерная геология», «Строительная механика», «Теория упругости».

Таблица 3 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция                           | Предшествующие дисциплины | Данная дисциплина | Последующие                                                                  |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1; ОПК-10, ПК-1; ПК-3, ПК-4; ПК-5, | Механика грунтов          | Основания и       | Организационно- технологическое обеспечение строительства в сложных условиях |

|      |                                        |                          |                                                         |
|------|----------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| ПК-7 | Инженерная геология                    | фундаменты<br>(спецкурс) | Особенности проектирования пространственных конструкций |
|      | Основания и фундаменты<br>(общий курс) |                          | Железобетонные конструкции<br>(спецкурс)                |

**4 Объем дисциплины «Основания и фундаменты (спецкурс)» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Основания и фундаменты (спецкурс)» составляет 5 зачетных единицы, 180 академических.

Объем дисциплины «Основания и фундаменты (спецкурс)» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 4 для очной формы обучения, в таблице 5 – для заочной формы.

Таблица 4 – Объем дисциплины «Основания и фундаменты (спецкурс)» в академических часах (для очной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр   |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------|
|                                                                                                                              |             | 3         | 4          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>62</b>   | <b>26</b> | <b>38</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>60</b>   | <b>24</b> | <b>36</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |            |
| Лекции                                                                                                                       | 18          | 12        | 6          |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 24          | 4         | 20         |
| Лабораторные работы                                                                                                          | 18          | 8         | 10         |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>2</b>    | <b>1</b>  | <b>1</b>   |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |            |
| Групповая консультация                                                                                                       | 1           | 1         | 1          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>120</b>  | <b>48</b> | <b>72</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |            |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36          | -         | 36         |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | 30          | 30        | -          |
| Реферат                                                                                                                      | -           | -         | -          |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 54          | 18        | 36         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(3 - зачет, Э - экзамен, 3О – зачет с оценкой)                                        |             | 3         | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>180</b>  | <b>72</b> | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>5</b>    | <b>2</b>  | <b>3</b>   |

Таблица 5 – Объем дисциплины «Основания и фундаменты сооружений» в академических часах (для заочной формы обучения)

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр   |           |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                       |             | 3         | 4         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>38</b>   | <b>15</b> | <b>23</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>36</b>   | <b>14</b> | <b>22</b> |
| в том числе:                                          |             |           |           |
| Лекции                                                | 10          | 4         | 6         |
| Семинары, практические занятия                        | 12          | 6         | 6         |
| Лабораторные работы                                   | 14          | 4         | 10        |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                   | <b>2</b>    | <b>1</b>  | <b>1</b>  |
| в том числе:                                          |             |           |           |
| Групповая консультация                                | 2           | 1         | 1         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>     | <b>144</b>  | <b>58</b> | <b>86</b> |



|                                                                                                                              |            |           |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|
| в том числе:                                                                                                                 |            |           |            |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36         | -         | 36         |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | 30         | 30        | -          |
| Реферат                                                                                                                      | -          | -         | -          |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 78         | 28        | 50         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        |            | 3         | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>180</b> | <b>72</b> | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>5</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>   |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях»

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» у обучающегося формируются общепрофессиональные компетенции ОПК-3, ОПК-12, профессиональные компетенции ПК-10, ПК-12. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-3                       | - способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности | <b>Знать:</b><br>- научно-исследовательские и научно-производственные работы в области организационно-технологического обеспечения строительства в сложных условиях;<br>- действующие нормативные требования, учитываемые при проектировании объектов строительства, и в процессе строительства;<br>– состав проектной документации для строительства;<br>– порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации<br><b>Уметь:</b><br>- использовать потенциал научных разработок при организации работы коллектива;<br>- формировать цели с постановкой задач на реализацию и достижение результата<br><b>Владеть:</b><br>- научно-технологической информацией;<br>- навыками разработки проектной документации для строительства |
| ОПК-12                      | - способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знать:</b><br>- нормативную литературу по оформлению работ<br><b>Уметь:</b><br>- оформлять результаты работы с последующим представлением;<br>- применять интернетресурсы для обработки результатов работы;<br>- определять и разрабатывать эффективные организационно-технологические решения строительства объектов в составе проектов организации строительства и проектов производства работ<br><b>Владеть:</b><br>- навыками работы с ПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Профессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-10                   | - способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин | <b>Знать:</b><br>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.<br><b>Уметь:</b><br>- организовать внедрение и освоение новых технологических процессов<br>- применять требования техники безопасности при организации работ.<br><b>Владеть:</b><br>- навыками организации работ с соблюдением требований охраны труда.                                                                                                                                                                                |
| ПК-12                   | - владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений                                                                                  | <b>Знать:</b><br>- нормативные документы в области охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды;<br>- требования законодательства по технике безопасности и охране труда;<br>- требования законодательства в вопросах охраны окружающей среды<br><b>Уметь:</b><br>- разрабатывать мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды<br><b>Владеть:</b><br>- методами организации безопасного ведения работ;<br>- методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний |

### **3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» входит в состав дисциплин по выбору студента Блока Б1.3.2 образовательной программы специальности 08.04.01 Строительство Магистратура.

Дисциплина «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» рассматривает вопросы, связанные с классификацией сложных условий строительства. Организационно-технологическим обеспечением строительства в зимних условиях. Организационно-технологическим обеспечением строительства в условиях сухого жаркого климата, организационно-технологическим обеспечением строительства на сложных грунтах и крутых склонах. Организационно-технологическим обеспечением строительства при возведении подземной части зданий и сооружений. Организационно-технологическим обеспечением строительства в условиях реконструкции.

В дисциплине «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» даются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к параллельному изучению следующих дисциплин в соответствии с учебным планом:

- строительство на подрабатываемых территориях;
- конструктивное и инженерное обеспечение строительства уникальных зданий и сооружений.

#### **3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся**

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных, в том числе на уровне подготовки бакалавриат, железобетонным и каменным конструкциям, основаниям и фундаментам, технологическим процессам в строительстве, технологии возведения зданий и сооружений, металлическим конструкциям.

Для освоения дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» студент должен:

**Знать:**

- действующие нормативные требования, учитываемые при проектировании объектов строительства, и в процессе строительства;
- состав проектной документации для строительства;
- порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации.

**Уметь:**

- определять и разрабатывать эффективные организационно-технологические решения строительства объектов в составе проектов организации строительства и проектов производства работ.

**Владеть:**

- навыками разработки проектной документации для строительства

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» является необходимым условием полноценного завершения изучения учебного плана по академической магистратуре направленности «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» базируется на таких дисциплинах как «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Устойчивость и динамика сооружений», «Техническое регулирование и управление качеством»

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция                    | Предшествующие дисциплины                                                                                                                           | Данная дисциплина                                                             | Последующие                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3; ОПК-12;<br>ПК-10; ПК-12 | «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Устойчивость и динамика сооружений», «Техническое регулирование и управление качеством» | «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» | «Железобетонные конструкции (спецкурс)»; «Теория и практика организационно-технологических решений»; «Особенности проектирования пространственных конструкций»; «Строительство в экстремальных условиях»; «Основания и фундаменты (спецкурс)»; «Строительство на подрабатываемых территориях» |

**4 Объем дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Объем дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, в таблице 4 для заочной формы обучения.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» для очной формы обучения, в академических часах

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр   |           |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                       |             | 2         | 3         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>26</b>   | <b>13</b> | <b>13</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>24</b>   | <b>12</b> | <b>12</b> |
| в том числе:                                          |             |           |           |
| Лекции                                                | 12          | 6         | 6         |
| Семинары, практические занятия                        | 12          | 6         | 6         |
| Лабораторные работы                                   |             |           |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                   | <b>2</b>    | <b>1</b>  | <b>1</b>  |
| В том числе:                                          |             |           |           |
| Групповая консультация                                |             |           |           |

|                                                                                                                                                                     |            |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                                   | <b>84</b>  | <b>24</b> | <b>60</b> |
| в том числе                                                                                                                                                         |            |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                             | 36         | 12        | 24        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                         |            |           |           |
| Реферат                                                                                                                                                             |            |           |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) | 48         | 12        | 36        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                               |            | <b>3</b>  | <b>Э</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                           | <b>108</b> | <b>36</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                          | <b>3</b>   | <b>1</b>  | <b>2</b>  |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях» для заочной формы обучения, в академических часах

| Вид учебной работы                                                                                                                                                  | Всего часов | Семестр    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|                                                                                                                                                                     |             | 4          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                                                               | <b>19</b>   | <b>19</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                    | <b>18</b>   | <b>18</b>  |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |            |
| Лекции                                                                                                                                                              | 8           | 8          |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                                      | 10          | 10         |
| Лабораторные работы                                                                                                                                                 | -           | -          |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                 | <b>1</b>    | <b>1</b>   |
| В том числе:                                                                                                                                                        |             |            |
| Групповая консультация                                                                                                                                              | 1           | 1          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                                   | <b>90</b>   | <b>90</b>  |
| в том числе                                                                                                                                                         |             |            |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                             | 36          | 36         |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                         |             |            |
| Реферат                                                                                                                                                             |             |            |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) | 54          | 54         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                               |             | <b>Э</b>   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                           | <b>108</b>  | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                          | <b>3</b>    | <b>3</b>   |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Организационно-технологическое проектирование»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Организационно-технологическое проектирование»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются общепрофессиональные компетенции ОПК-3, ОПК-12, ПК-10, ПК-12,

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-10                       | Способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин                                                                                                                            | <b>Знать:</b> нормативную документацию для объектов, возводимых в различных природно-климатических условиях с применением разнообразных методов и форм организации строительства, включая поточные, узловой и комплектно-блочный методы производства работ, а также экспедиционные, вахтовые и экспедиционно-вахтовые формы организации труда;<br><b>Владеть:</b> современными методами нормирования процессов создания объектов (включая проектирование, строительство и освоение мощностей или площадей), эксплуатации баз и банков нормативных данных, оценки использования норм, условиями и сценариями повышения уровня организации строительства и экономической оценки принимаемых организационно-технологических решений |
| ПК-12                       | Владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений                                                                                                                                                                                                             | <b>Знать:</b> методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений<br><b>Владеть:</b> знаниями для постановки задачи, выработки критериев оптимальности и разработки алгоритма их решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-3                       | Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности | <b>Знать:</b> организацию научно-исследовательской и научно-производственной работы, уметь разрабатывать организационно-распорядительную документацию.<br><b>Владеть:</b> навыками в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|        |                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-12 | Способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | <b>Знать:</b> методы оформления , представления и доклада результата о выполненной работе.<br><b>Владеть:</b> навыками оформления , представления и доклада результата о выполненной работе. |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организационно-технологическое проектирование» относится к вариативной части профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство», и является дисциплиной по выбору студентов.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Методология научных исследований», «Основания и фундаменты», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Техническое регулирование и управление качеством»,

Для освоения дисциплины «Организационно-технологическое проектирование» студент должен:

##### **Знать:**

- Основные понятия организации проектных и монтажных работ
- Общие принципы оформления проектной документации;

##### **Уметь:**

- понимать ответственность и важность стадии разработки проектной документации на строительство зданий и сооружений
- работать на персональном компьютере, умело пользоваться определенной операционной системой и основными офисными приложениями;
- пользоваться графическими компьютерными программами для выполнения чертежей и составления календарных графиков
- пользоваться информационно-поисковыми системами и находить необходимую информацию;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- эффективно использовать методическую и нормативную литературу по организационно-технологическому проектированию

##### **Владеть:**

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбора путей ее достижения;
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства. Дисциплина «Организационно-технологическое проектирование в строительстве» является одной из завершающих дисциплин изучения теоретического курса основной профессиональной образовательной программы по направлению 08.04.01 «Строительство» и подводит студента магистратуры к научно-исследовательской работе.

#### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Организационно-технологическое проектирование» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Методология научных исследований», «Основания и фундаменты», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Техническое регулирование и управление качеством», «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях», «Железобетонные конструкции» (спецкурс)

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция          | Предшествующие дисциплины                                | Данная дисциплина                             | Последующие                                       |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ПК-10, ПК-12, ОПК-12 | Методология научных исследований                         | Организационно-технологическое проектирование | Инновационные методы и технологии в строительстве |
| ОПК-3, ПК-12, ПК-10  | Методы решения научно-технических задач в строительстве. |                                               |                                                   |

**4 Объем дисциплины «Организационно-технологическое проектирование» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обу-**

**чающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Организационно-технологическое проектирование» составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов (для очной и заочной форм обучения),

Объем дисциплины «Организационно-технологическое проектирование» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, в таблице 4 для заочной формы обучения.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Организационно-технологическое проектирование» в академических часах (для очной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                    | Всего часов | Семестр   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                       |             | 2         | 3         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                 | <b>24</b>   | <b>12</b> | <b>12</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                      | <b>24</b>   | <b>12</b> | <b>12</b> |
| в том числе:                                                                          |             |           |           |
| Лекции                                                                                | 12          | 6         | 6         |
| Семинары, практические занятия                                                        | 12          | 6         | 6         |
| Лабораторные работы                                                                   |             |           |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                     | <b>84</b>   | <b>24</b> | <b>60</b> |
| в том числе                                                                           |             |           |           |
| Курсовое проектирование                                                               | 36          | -         | 36        |
| Расчетно-графические работы                                                           |             |           |           |
| Реферат                                                                               |             |           |           |
| Другие виды работ (подготовка к лекциям, к семинарам)                                 | 48          | 24        | 24        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой) |             | -         | Э         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                             | <b>108</b>  | <b>36</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                            | <b>3</b>    | <b>1</b>  | <b>2</b>  |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Организационно-технологическое проектирование» в академических часах (для заочной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                    | Всего часов | Семестр    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|                                                                                       |             | 4          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                 | <b>18</b>   | <b>18</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                      | <b>18</b>   | <b>18</b>  |
| в том числе:                                                                          |             |            |
| Лекции                                                                                | 8           | 8          |
| Семинары, практические занятия                                                        | 10          | 10         |
| Лабораторные работы                                                                   |             |            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                     | <b>90</b>   | <b>90</b>  |
| в том числе                                                                           |             |            |
| Курсовое проектирование                                                               | 36          | 36         |
| Расчетно-графические работы                                                           |             |            |
| Реферат                                                                               |             |            |
| Другие виды работ (подготовка к практическим занятиям)                                | 54          | 54         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) |             | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                             | <b>108</b>  | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                            | <b>3</b>    | <b>3</b>   |

Заведующий кафедрой



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы планирования эксперимента»**  
Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
Направленность: Промышленное и гражданское строительство

## **1 Цели и задачи дисциплины**

### **1.1 Цели преподавания дисциплины**

Дисциплина «Основы теории планирования эксперимента» имеет функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью изучение основ современной теории инженерного эксперимента: методы планирования, реализации на практике, математической обработки опытных данных и анализ результатов активного эксперимента. Приобретение способности магистрантом самостоятельно выполнять экспериментальные исследования в лабораторных и промышленных условиях.

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области математической теории эксперимента и методов исследования, представлений о месте и роли организации эксперимента в системе математических наук, возможностей использования его методов в теории и практике, изучение основ организации эксперимента и методов исследования, формирование творческого мышления и привитие навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований. Формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.

### **1.2 Задачи освоения дисциплины**

Сформировать представление о правильной организации активного эксперимента при проведении научно-исследовательских работ, позволяющего получить математические модели изучаемых технологических процессов, на их основе осуществить оптимизацию соответствующих конструктивных и режимных параметров. Научить магистранта умению использовать теоретические положения и современные методы планирования и обработки активного эксперимента при проведении научных исследований в системах обеспечения микроклимата помещений.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Содержание компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

| <b>Формулировка и код компетенции</b>                                  | <b>Перечень планируемых результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК - 1:</b> способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. | <b>Знать:</b> основы алгоритмы важнейших аналитических операций (анализ, сравнение, оценка); правила ведения научной дискуссии;<br><b>Уметь:</b> анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы; применять основные законы гуманитарных, социальных, естественнонаучных и математических наук в профессиональной деятельности; самостоятельно получать новые знания на основе анализа и синтеза, осуществлять поиск необходимой информации для решения проблем и принятия решений; обосновывать теоретическую и практическую ценность полученных результатов; представлять тему исследования в виде простого структурного опорного конспекта (блок-схемы);<br><b>Владеть:</b> технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, естественнонаучных и математических знаний; навыками самостоятельного анализа научной литературы; технологией активного слушания; техникой просмотрового чтения; приемами рационального конспектирования. |
| <b>ОПК-4:</b> способностью демонстрировать знания фун-                 | <b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин, методы моделирования и исследований;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| даментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры.                                                                                                                                                                                         | <p><b>Уметь:</b> применять методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формулирования цели исследований, постановки задач, выбора методов для проведения исследований, планирования исследований, анализа результатов, разработки рекомендаций для практического применения.</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК – 10:</b> способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.                                            | <p><b>Знать:</b> знать проблематику и терминологию теории планирования эксперимента, модели и методы планирования эксперимента в различных условиях;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ; компетентно представлять информацию (устно и письменно) о процессах, их особенностях, результатах работ, делать выводы, обосновывать принятые решения и планировать дальнейшую работу</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками планирования эксперимента и интерпретации его результатов.</p> |
| <b>ПК – 5:</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. | <p><b>Знать:</b> основные понятия и принципы планирования экспериментов; разновидности и правила построения планов эксперимента;</p> <p><b>Уметь:</b> строить математические модели реальных процессов; проводить статистическую обработку экспериментальных данных и математических моделей; использовать планы экспериментов;</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора основных факторов эксперимента и построения факторных планов, основными понятиями дисперсионного, регрессионного и корреляционного анализа.</p>                                                                      |
| <b>ПК -6:</b> умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования                                                                               | <p><b>Знать:</b> модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования эксперимента и интерпретации его результатов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |

### **3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

*Дисциплина входит в состав дисциплин вариативной части Блока 1 образовательной программы академической магистратуры по направлению 08.04.01 - Строительство.*

#### **3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся**

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин, как «Специальные разделы высшей математики», «Математическое моделирование» «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Методология научных исследований», «Устойчивость и динамика сооружений».

Для освоения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- основные характеристики случайных величин;
- оценки математического ожидания и дисперсии;
- классификация ошибок измерения;
- определение дисперсии по текущим измерениям;
- основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники и технологию составления программ

##### **Уметь:**

- составлять математические модели;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями;
- работать с пакетом программ MathCAD.

##### **Владеть:**

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Теоретические основы дисциплины «Основы теории планирования эксперимента» предшествуют Государственной итоговой аттестации (ГИА).

Взаимосвязь дисциплины «Основы теории планирования эксперимента» с другими дисциплинами программы академической магистратуры представлена в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция      | Предшествующие дисциплины                               | Данная дисциплина                       | Последующие                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| ОК -1, ПК – 6,   | Методология научных исследований                        | Основы теории планирования эксперимента | Государственная итоговая аттестация |
| ОК -1,           | Специальные разделы высшей математики                   |                                         |                                     |
| ОПК -4, ОПК -10, | Устойчивость и динамика сооружений                      |                                         |                                     |
| ОПК -10, ПК – 5  | Математическое моделирование                            |                                         |                                     |
| ОПК – 4, ПК -6   | Методы решения научно-технических задач в строительстве |                                         |                                     |

**4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах

| Вид учебной работы                                                                                                | Очная форма обучения |           |                | Заочная форма обучения |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|----------------|------------------------|----------------|
|                                                                                                                   | Всего часов          | Семестр 2 | Семестр 3      | Всего часов            | Семестр 3      |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                             | <b>36</b>            | <b>18</b> | <b>18</b>      | <b>8</b>               | <b>8</b>       |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                  | <b>36</b>            | <b>18</b> | <b>18</b>      | <b>8</b>               | <b>8</b>       |
| в том числе:                                                                                                      |                      |           |                |                        |                |
| Лекции                                                                                                            | 18                   | 6         | 12             | 4                      | 4              |
| Семинары, практические занятия                                                                                    | 10                   | 6         | 4              | 2                      | 2              |
| Лабораторные работы                                                                                               | 8                    | 6         | 2              | 2                      | 2              |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                               |                      |           |                |                        |                |
| в том числе:                                                                                                      |                      |           |                |                        |                |
| Групповая консультация                                                                                            |                      |           |                |                        |                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                 | <b>72</b>            | <b>18</b> | <b>54</b>      | <b>100</b>             | <b>100</b>     |
| в том числе                                                                                                       |                      |           |                |                        |                |
| Курсовое проектирование                                                                                           |                      |           |                |                        |                |
| Расчетно-графические работы                                                                                       |                      |           |                |                        |                |
| Реферат                                                                                                           | 20                   | -         | 20             | 20                     | 20             |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) | 52                   | 18        | 34             | 8                      | 80             |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                                                                               | <b>Эк-замен</b>      | <b>-</b>  | <b>Экзамен</b> | <b>Эк-замен</b>        | <b>Экзамен</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                         | <b>108</b>           | <b>36</b> | <b>72</b>      | <b>108</b>             | <b>108</b>     |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                        | <b>3</b>             | <b>1</b>  | <b>2</b>       | <b>3</b>               | <b>3</b>       |

Заведующий кафедрой

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций»**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Особенности проектирования пространственных конструкций»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций»)»у обучающегося формируются профессиональные компетенции ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 –Планируемые результаты обучения по дисциплине

| <b>Код компетенции</b>                                                 | <b>Результаты освоения ОП (содержание компетенций)</b>                                                                                                                                                                                         | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Общепрофессиональные</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-5                                                                  | Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науке.                                                                                                           | <b>Знать:</b> методы постановки задач, выработки критериев оптимальности и разработки алгоритма их решения<br><b>Владеть:</b> навыками организационно-технологических решений . опираясь на знания и логику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Профессиональные</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-1                                                                   | Проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование. | <b>Знать:</b><br>- нормативные документы по проектированию пространственных конструкций;<br>- зарубежные нормы по проектированию пространственных конструкций, гармонизации отечественных норм и Еврокода;<br><b>Уметь:</b><br>- применять нормативные документы по проектированию пространственных конструкций;<br>-определять исходные данные для проектирования.<br>-составлять задание на проектирование.<br><b>Владеть навыками:</b><br>- самостоятельно назначать адекватный комплекс инженерных мероприятий, обеспечивающих гарантированную безопасность эксплуатации объектов в течение нормативного срока службы. |
| ПК-2                                                                   | - владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.                                                                                       | <b>Знать:</b><br>-новые подходы к расчету пространственных конструкций;<br>-конструктивное исполнение элементов пространственных конструкций;<br>- методику расчета основных конструктивных элементов пространственных конструкций по предельным состояниям;<br><b>Уметь:</b><br>- разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам;                                                                                                                                                                                                      |

|                                                               |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать наиболее целесообразные по технико-экономическим показателям конструктивные решения, обеспечивающие эксплуатационную надежность сооружений и удовлетворяющие требованиям охраны окружающей среды;</li> <li>- контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию;</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно принимать решения по назначению конструктивной схемы здания, расчету и конструированию основных элементов здания, согласно приобретенному опыту проектирования зарубежных и отечественных специалистов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-4                                                          | Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы и методы моделирования несущих пространственных систем зданий для изучения их напряженно-деформированного состояния;</li> <li>- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования пространственных конструкций по предельным состояниям;</li> <li>- основные законы моделирования расчетной схемы методом конечных элементов;</li> <li>- методику расчета основных конструктивных элементов конструкций отечественных и зарубежных специалистов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать пространственные расчетные схемы конструкций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>- нормативной методикой расчета конструкций, несущих систем зданий и сооружений.</li> </ul> |
| <b>Научно-исследовательская и педагогическая деятельность</b> |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-6                                                          | Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.         | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по проектированию пространственных конструкций, зарубежные нормы (Еврокоды), создавая конкурентно-способные конструктивные решения;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- верно оценивать знание научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования знаний нормативной базы проектирования пространственных конструкций.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-7                                                          | Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.                             | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства расчета пространственных несущих систем зданий;</li> <li>- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования объектов;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>- основные законы моделирования пространственной расчетной схемы объекта методом конечных элементов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- конструировать расчетные схемы пространственных конструкций объекта.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- способностью верно оценивать результаты, полученные при расчете конструкций;</p> <p>- выполнять рабочие чертежи основных конструктивных элементов пространственных конструкций объекта в соответствии с нормами по оформлению проектной документации.</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Особенности проектирования пространственных конструкций» относится к дисциплине по выбору студентов основной образовательной программы по специальности **08.04.01 «Строительство» специализации «Промышленное и гражданское строительство».**

#### **3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся**

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных ранее на дисциплинах «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Основания и фундаменты», «Соппротивление материалов», «Теоретическая механика», «Строительная механика».

Для освоения дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций» студент должен:

##### **знать:**

- направления и перспективы развития уникальных сооружений (в соответствии с ФГОС);
- прогрессивные конструктивные схемы для зданий и сооружений;
- физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
- основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности, работающих и населения;

• основные методы и практические приемы расчета реальных строительных конструкций на надежность, а также вероятностные методы расчетов сооружений и их элементов, выполненных из различных строительных материалов;

##### **уметь:**

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- грамотно составить расчетную схему сооружения, выбрать наиболее рациональный метод расчета на надежность, обеспечив при этом необходимую прочность и жесткость элементов с учетом реальных свойств строительных материалов, используя современную вычислительную технику;
- правильно выбирать конструкционные материалы несущих и ограждающих конструкций и разрабатывать конструктивные решения отдельных элементов пространственных конструкций;
- разрабатывать конструктивные решения пространственных конструкций, вести технические расчеты по-современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций;

##### **владеть:**

- навыками проектирования пространственных конструкций, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций;
- навыками использования практических приемов и методов расчета реальных строительных конструкций на надёжность.

#### **3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Изучение дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций» является необходимым условием для эффективного освоения профильных строительных дисциплин. Дисци-

плина «Особенности проектирования пространственных конструкций» является профессиональной и базируется на таких дисциплинах, как «Строительная механика», «Динамика и устойчивость сооружений», «Теория расчета пластин и оболочек», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)».

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция              | Предшествующие дисциплины                          | Данная дисциплина                                       | Последующие                       |
|--------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК -4 | Строительная механика                              | Особенности проектирования пространственных конструкций | Выпускная квалификационная работа |
| ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК -4 | Динамика и устойчивость сооружений                 |                                                         |                                   |
| ПК-1, ПК -4, ПК-7        | Теория расчета пластин и оболочек                  |                                                         |                                   |
| ПК-1, ПК-6, ПК-7         | Основания и фундаменты                             |                                                         |                                   |
| ПК-1, ПК -4, ПК-6        | Железобетонные и каменные конструкции (общий курс) |                                                         |                                   |

**4 Объем дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций» составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

Объем дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, в таблице 4 для заочной формы обучения.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций» для очной формы в академических часах.

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр   |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                              |             | 2         | 3         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>58</b>   | <b>20</b> | <b>38</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>54</b>   | <b>18</b> | <b>36</b> |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |           |
| Лекции                                                                                                                       | 18          | 8         | 10        |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 36          | 10        | 26        |
| Лабораторные работы                                                                                                          | -           | -         |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |           |
| Групповая консультация                                                                                                       | 4           | 2         | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся(всего)</b>                                                                             | <b>90</b>   | <b>54</b> | <b>36</b> |
| в том числе                                                                                                                  |             |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36          | 18        | 18        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | -           | -         |           |
| Реферат                                                                                                                      | -           | -         |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 54<br>-     | 36        | 18        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(3 - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        |             | 3         | Э         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>144</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Особенности проектирования пространственных конструкций» в академических часах (для заочной формы обучения).

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр   |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                              |             | 4         | 5         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>40</b>   | <b>18</b> | <b>22</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>36</b>   | <b>16</b> | <b>20</b> |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |           |
| Лекции                                                                                                                       | 18          | 10        | 8         |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 18          | 6         | 12        |
| Лабораторные работы                                                                                                          | -           | -         |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |           |
| Групповая консультация                                                                                                       | 4           | 2         | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся(всего)</b>                                                                             | <b>108</b>  | <b>56</b> | <b>52</b> |
| в том числе                                                                                                                  |             |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36          | -         | 36        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | -           | -         |           |
| Реферат                                                                                                                      | -           | -         |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 72          | 56        | 16        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        |             | 30        | Э         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>144</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Заведующий кафедрой



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Программные средства для проектирования техно-**  
**логических процессов»**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Программные средства для проектирования технологических процессов»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Программные средства для проектирования технологических процессов» у обучающегося формируются общепрофессиональные компетенции ОПК-3, ОПК-5; профессиональные компетенции ПК-3, ПК-10. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-3                       | - способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности | <b>Знать:</b><br>- этические нормы и правила взаимоотношений в коллективе;<br>- источники информации о научных технологиях.<br><b>Уметь:</b><br>- ориентироваться во взаимоотношениях коллектива;<br>- налаживать социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении;<br>- оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности<br><b>Владеть:</b><br>- организаторскими способностями;<br>- навыками работы с коллективом. |
| ОПК-5                       | - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Знать:</b><br>- технологические процессы по возведению зданий и сооружений<br><b>Уметь:</b><br>- применять на практике знания по технологии выполнения процессов возведения зданий и сооружений<br><b>Владеть:</b><br>- технологиями подачи научных разработок, в том числе и зарубежных, в технологических процессах с использованием информационных технологий                                                                                                                        |
| <b>Профессиональные</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-3                        | - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проекти-                                                                                               | <b>Знать:</b><br>– программные комплексы по расчёту конструкций;<br>- основные принципы работы в локальных и глобальных сетях при решении теоретических и прикладных задач строительства;<br>– принципы создания инновационных технологий в строительной отрасли.<br><b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                         |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | рования                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать потенциал научных разработок при организации проектирования технологических процессов;</li> <li>- применять методики расчёта конструкций для принятия решения об использовании той или иной технологии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-технологической информацией;</li> <li>- навыками разработки проектной документации для строительства;</li> <li>- навыками работы с персональным компьютером;</li> <li>- навыками определения сущности новейших достижений строительной науки, техники и технологий в области информационных технологий.</li> </ul> |
| ПК-10 | - способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать внедрение и освоение новых технологических процессов</li> <li>- применять требования техники безопасности при организации работ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации работ с соблюдением требований охраны труда.</li> </ul>                                                                                                                                    |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программные средства для проектирования технологических процессов» входит в состав дисциплин по выбору студента Блока Б1.3.4 образовательной программы специальности 08.04.01 Строительство Магистратура.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных, в том числе на уровне подготовки бакалавриат, железобетонным и каменным конструкциям, основаниям и фундаментам, технологическим процессам в строительстве, технологии возведения зданий и сооружений, металлическим конструкциям, САПР в строительстве.

Для освоения дисциплины «Программные средства для проектирования технологических процессов» студент должен:

##### **Знать:**

- компьютерную, вычислительную и графопостроительную технику;
- новейшие достижения строительной науки, техники и технологий, основные проблемы в области информационных технологий, автоматизированного проектирования зданий и сооружений;
- основные тенденции в развитии информационных технологий;
- основные принципы работы в локальных и глобальных сетях при решении теоретических и прикладных задач строительства;
- принципы создания образовательных технологий в строительной отрасли;
- тенденцию появления, распространения и развития образовательных технологий дистанционного обучения.

##### **Уметь:**

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской работы и научно-педагогической деятельности с использованием современных информационных технологий;
- работать в корпоративных сетях, в среде Интернет, пользоваться терминалами национальной академической сети, Европейского и международного банков данных;
- проводить необходимые вычисления с помощью профессиональных программ на ЭВМ;
- получать и обрабатывать найденную информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом имеющихся данных;
- вести библиографическую работу;

- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

#### **Владеть:**

- навыками пользования компьютерной техникой и программными средствами;
- информацией о национальных и мировых информационных ресурсах;
- теоретическими основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- практическими навыками использования электронной почты, телеконференций, средств электронного офиса, поиска научной информации, размещение публикаций в среде Интернет;
- представлением о современных образовательных информационных технологиях.

### **3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Изучение дисциплины «Программные средства для проектирования технологических процессов» является необходимым условием полноценного завершения изучения учебного плана по академической магистратуре направленности «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина «Программные средства для проектирования технологических процессов» базируется на таких дисциплинах как «Информационные технологии в строительстве», «САПР в строительстве».

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция                     | Предшествующие дисциплины                                           | Данная дисциплина                                                   | Последующие                                                                                    |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3;<br>ОПК-5; ПК-3;<br>ПК-10 | «Информационные технологии в строительстве», «САПР в строительстве» | «Программные средства для проектирования технологических процессов» | «Инновационные методы и технологии в строительстве», «Основы теории планирования эксперимента» |

### **4 Объем дисциплины «Программные средства для проектирования технологических процессов» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Программные средства для проектирования технологических процессов» составляет для очной формы обучения 4 зачетных единицы, 144 академических часа; для заочной формы обучения составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Объем дисциплины «Программные средства для проектирования технологических процессов» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения; в таблице 4 для заочной формы обучения.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Программные средства для проектирования технологических процессов» в академических часах для очной формы обучения

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр   |           |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                       |             | 3         | 4         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>56</b>   | <b>36</b> | <b>36</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>54</b>   | <b>18</b> | <b>36</b> |
| в том числе:                                          |             |           |           |
| Лекции                                                | 18          | 10        | 8         |
| Семинары, практические занятия                        | 36          | 8         | 28        |
| Лабораторные работы                                   |             |           |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                   | <b>2</b>    | <b>1</b>  | <b>1</b>  |
| В том числе:                                          |             |           |           |
| Групповая консультация                                | 2           | 1         | 1         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>     | <b>90</b>   | <b>54</b> | <b>36</b> |
| в том числе                                           |             |           |           |
| Курсовое проектирование                               | 36          | 18        | 18        |
| Расчетно-графические работы                           |             |           |           |
| Реферат                                               |             |           |           |

|                                                                                                                                                                     |            |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) | 54         | 36        | 18        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                               |            | <b>30</b> | <b>Э</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                           | <b>144</b> | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                          | <b>4</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Программные средства для проектирования технологических процессов» в академических часах для заочной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                                                  | Всего часов | Семестр   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                                     |             | 4         | 5         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                                                               | <b>16</b>   | <b>7</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                    | <b>14</b>   | <b>6</b>  | <b>8</b>  |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |           |           |
| Лекции                                                                                                                                                              | 6           | 6         | -         |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                                      | 8           | -         | 8         |
| Лабораторные работы                                                                                                                                                 |             |           |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                 | <b>2</b>    | <b>1</b>  | <b>1</b>  |
| В том числе:                                                                                                                                                        |             |           |           |
| Групповая консультация                                                                                                                                              | 2           | 1         | 1         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                                   | <b>130</b>  | <b>66</b> | <b>64</b> |
| в том числе                                                                                                                                                         |             |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                             | 36          | 18        | 18        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                         |             |           |           |
| Реферат                                                                                                                                                             |             |           |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) | 94          | 48        | 46        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                               |             | <b>30</b> | <b>Э</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                           | <b>144</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                          | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Деловой иностранный язык»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Деловой иностранный язык»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются общепрофессиональная компетенция ОПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-1                       | Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>особенности артикуляции звуков, произношения, интонации, акцентуации, ритма нейтральной речи в изучаемом языке.</li> <li>лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего характера.</li> <li>культуру и традиции стран изучаемого языка.</li> <li>лингвистические реалии и речевой этикет.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <p><u><b>говорение</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вести диалог (диалог–расспрос, диалог–обмен мнениями/суждениями, диалог–побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах, используя аргументацию и эмоционально-оценочные средства.</li> <li>рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; описывать события, излагать факты, делать сообщения.</li> <li>создавать словесный социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка на основе разнообразной страноведческой и культуроведческой информации.</li> </ul> <p><u><b>аудирование</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на изучаемом иностранном языке в различных ситуациях общения.</li> <li>понимать основное содержание аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера, выборочно извлекать из них необходимую информацию.</li> <li>оценивать важность/новизну информации, определять свое отношение к ней.</li> </ul> <p><u><b>чтение</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>читать аутентичные тексты разных стилей, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи.</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b><u>письменная речь</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>описывать явления, события, излагать факты в письме личного и делового характера.</li> <li>заполнять различные виды анкет, сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>свободными и устойчивыми словосочетаниями, фразеологическими единицами, способами словообразования, основными грамматическими структурами.</li> </ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Деловой иностранный язык» входит в состав блока дисциплин и курсов по выбору студента образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

#### **3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся**

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по иностранному языку (английскому) в рамках получения по программе бакалавриата.

Для освоения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- значения новых лексических единиц, связанных с различной тематикой и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры страны/стран изучаемого языка;
- значение изученных грамматических явлений в расширенном объеме (видовременные, неличные и неопределенно-личные формы глагола, формы условного наклонения, косвенная речь / косвенный вопрос, побуждение и др., согласование времен);
- страноведческую информацию из аутентичных источников: сведения о стране/странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре, взаимоотношениях с нашей страной, языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера;

##### **уметь:**

##### **говорение**

- вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и неофициального общения (в рамках изученной тематики); беседовать о себе, своих планах; участвовать в обсуждении проблем в связи с прочитанным/прослушанным иноязычным текстом, соблюдая правила речевого этикета;
- рассказывать о своем окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики; представлять социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка;

##### **аудирование**

- понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного общения, понимать основное содержание и извлекать необходимую информацию из различных аудио- и видеотекстов: прагматических (объявления, прогноз погоды), публицистических (интервью, репортаж), соответствующих тематике данной ступени обучения;

##### **чтение**

- читать аутентичные тексты различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические – используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/просмотровое) в зависимости от коммуникативной задачи;

##### **письменная речь**

- писать личное письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка, делать выписки из иноязычного текста;

##### **владеть:**

- новыми языковыми средствами в соответствии с отобранными темами и сферами общения.
- навыками оперирования языковыми единицами в коммуникативных целях;
- знаниями о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка;
- навыками использования интонационных групп и фонетических оппозиций ( оппозиций «долгота-краткость», «звонкость-глухость») для обеспечения точной передачи смысловой и эмоциональной информации при устном общении;
- навыками понимания значения омонимичных грамматических форм и структур и лексических единиц в потоке речи;
- навыками организации письменной речи в рамках научной аннотации, реферата, тезисов, частного или делового письма, биографии, резюме.

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Деловой иностранный язык» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: «Философские проблемы науки и техники», «Методология научных исследований».

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция | Предшествующие дисциплины                            | Данная дисциплина        | Последующие                 |
|-------------|------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| ОПК-1       | Иностранный язык (базовый курс) уровень бакалавриата | Деловой иностранный язык | Преддипломная практика, ГИА |

**4 Объем дисциплины «Деловой иностранный язык» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах (для очной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                                                  | Всего часов | Семестр 2  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                               | <b>36</b>   | <b>36</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                    | <b>36</b>   | <b>36</b>  |
| в том числе:                                                                                                        |             |            |
| Лекции                                                                                                              | 12          | 12         |
| Семинары, практические занятия                                                                                      | 24          | 24         |
| Лабораторные работы                                                                                                 |             |            |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                 |             |            |
| в том числе:                                                                                                        |             |            |
| Групповая консультация                                                                                              |             |            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                   | <b>72</b>   | <b>72</b>  |
| в том числе                                                                                                         |             |            |
| Курсовое проектирование                                                                                             |             |            |
| Расчетно-графические работы                                                                                         |             |            |
| Реферат                                                                                                             |             |            |
| Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой) | 72          | 72         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                               |             | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                           | <b>108</b>  | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                          | <b>3</b>    | <b>3</b>   |

Таблица 4 – Объем дисциплины в академических часах (для заочной формы обучения)

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр    |
|-------------------------------------------------------|-------------|------------|
|                                                       |             | 2          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>15</b>   | <b>150</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>14</b>   | <b>14</b>  |
| в том числе:                                          |             |            |
| Лекции                                                | 6           | 6          |

|                                                                                                                              |            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 8          | 8          |
| Лабораторные работы                                                                                                          |            |            |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          |            |            |
| в том числе:                                                                                                                 |            |            |
| Групповая консультация                                                                                                       |            |            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>94</b>  | <b>94</b>  |
| в том числе                                                                                                                  |            |            |
| Курсовое проектирование                                                                                                      |            |            |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  |            |            |
| Реферат                                                                                                                      |            |            |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 94         | 94         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        |            | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>108</b> | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>3</b>   | <b>3</b>   |

Заведующий кафедрой



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Основы педагогики и андрагогики»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Основы педагогики и андрагогики»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» у обучающегося формируется общепрофессиональная компетенция ОПК-1.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 2                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-2            | Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные педагогические приемы, формы, методы и технологии обучения,</li> <li>- новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические,</li> <li>– применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения,</li> <li>– обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические,</li> <li>– навыками применения новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</li> </ul> |
| ОПК-8           | Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)     | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы разработки программ учебных дисциплин и курсов, постановки и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической отечественной и зарубежной литературы, а также собственных исследований;</li> <li>– ставить и модернизировать отдельные лабораторные работы и практикумы по дисциплинам магистратуры</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками изучения научной, технической и научно-методической отечественной и зарубежной</li> </ul>                                                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                                          |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | литературы,<br>– навыками разработки программ учебных дисциплин и курсов,<br>– постановки и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы педагогики и андрагогики» входит в состав дисциплин базовой части Блока 1 образовательной программы академической магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 "Строительство".

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Для освоения дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» студент должен:

**знать:**

- фундаментальные основы школьного курса обществознания;

**уметь:**

- выполнять самостоятельную работу по анализу источников литературы;
- составлять логически правильные вопросы по прослушанной информации;
- решать тестовые задания, интерпретировать понятия и категории;

**владеть:**

- основными методами чувственного познания и логического мышления;
- навыками проведения доказательных рассуждений, аргументированного обоснования

выводов

#### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» является необходимым условием для эффективного выполнения преддипломной практики (практика для выполнения выпускной квалификационной работы) и подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

Взаимосвязь дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция | Предшествующие дисциплины | Данная дисциплина                 | Последующие                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1       | -                         | «Основы педагогики и андрагогики» | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы<br>- Государственный экзамен (Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по направлению Строительство с учетом профиля) |

#### 4 Объем дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Объем дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, 4 — для заочной.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» в академических часах (для очной формы обучения)

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр 2 |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>24</b>   | <b>24</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>24</b>   | <b>24</b> |
| в том числе:                                          |             |           |
| Лекции                                                | 12          | 12        |
| Семинары, практические занятия                        | 12          | 12        |
| Лабораторные работы                                   |             |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                   |             |           |
| в том числе:                                          |             |           |

|                                                                                                                  |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                | <b>48</b> | <b>48</b> |
| в том числе                                                                                                      |           |           |
| Реферат                                                                                                          | 10        | 10        |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к тестам, работа с литературой</i> ) | 38        | 38        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                            | 3         | 3         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                        | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                       | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» в академических часах (для заочной формы обучения)

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                                        | <b>Всего часов</b> | <b>Семестр 2</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                            | <b>14</b>          | <b>14</b>        |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                 | <b>14</b>          | <b>14</b>        |
| в том числе:                                                                                                     |                    |                  |
| Лекции                                                                                                           | 4                  | 4                |
| Семинары, практические занятия                                                                                   | 10                 | 10               |
| Лабораторные работы                                                                                              |                    |                  |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                              |                    |                  |
| в том числе:                                                                                                     |                    |                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                | <b>58</b>          | <b>58</b>        |
| в том числе                                                                                                      |                    |                  |
| Реферат                                                                                                          | 10                 | 10               |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к тестам, работа с литературой</i> ) | 48                 | 48               |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                            | 3                  | 3                |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                        | <b>72</b>          | <b>72</b>        |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                       | <b>2</b>           | <b>2</b>         |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Техническое регулирование и управление качеством»**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Техническое регулирование и управление качеством»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины происходит формирование у обучающегося следующих компетенций:

- способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (таблица 1):

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения дисциплины

| Код компетенции             | Результаты освоения (содержание компетенций)                                                                                                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-9                       | – способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов           | Знать:<br>– основы механизма технического регулирования, правила формирования требований к объектам технического регулирования, система анализов проектов, формы государственного контроля, ввода в эксплуатацию, виды испытаний, системы менеджмента качества при проектировании и строительстве, информационное и кадровое обеспечение.<br>Уметь:<br>– установить формы технического регулирования строительного объекта, сформулировать нормативные требования по обеспечению качества работ. Обоснованно выбрать методы и способы испытаний строительных материалов, конструкций, частей зданий, разработать систему СМК для строительной организации, оформить техническую документацию в системе подтверждения соответствия.<br>Владеть:<br>– технологическими приемами проектирования систем технического регулирования и обеспечения качества; правилами сбора, хранения и анализа информации, методами финансово-экономической деятельности по техническому регулированию; правилами метро-логического обеспечения и испытательной деятельности в строительстве. |
| ПК-2                        | – владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции);                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-8                        | – владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав дисциплин вариативной части Блока 1 образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в ходе изучения таких дисциплин, как «Информационные технологии в строительстве», а также дисциплин, освоенных в рамках образовательных программ бакалавриата.

Для освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- закономерности функционирования современной экономики на микроуровне; основные понятия категории и инструменты экономической теории;
- общие основы экономики предприятия;
- основные технико-экономические показатели работы предприятия и его структурных подразделений;
- направления эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

**уметь:**

- анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микроуровне;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций;
- рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;
- определять экономическую эффективность от внедрения организационно-технических мероприятий;

**владеть:**

- методологией экономического исследования;
- навыками проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- навыками построения и исследования экономико-математических моделей для описания и решения прикладных задач.

#### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Техническое регулирование и управление качеством» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: «Теория и практика организационно-технологических решений», «Организация экологически безопасного строительного производства» и др. (таблица 2), а также для написания магистерской диссертации.

Взаимосвязь дисциплины «Техническое регулирование и управление качеством» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция | Предшествующие дисциплины                 | Данная дисциплина                                | Последующие |
|-------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| ОПК-9осо    | Информационные технологии в строительстве | Техническое регулирование и управление качеством | ГИА         |
| ПК-2        | -                                         |                                                  | ГИА         |
| ПК-8        | -                                         |                                                  | ГИА         |

### 4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий по очной форме обучения указан в таблице 3 по заочной форме обучения в таблице 4.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах (по очной форме обучения)

| Вид учебной работы                             | Всего часов | Семестр |
|------------------------------------------------|-------------|---------|
|                                                |             | 2       |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 24          | 24      |
| Аудиторная работа (всего)                      | 24          | 24      |
| в том числе:                                   |             |         |
| Лекции                                         | 12          | 12      |
| Семинары, практические занятия                 | 12          | 12      |

| Вид учебной работы                                                                                                                                                  | Всего часов | Семестр   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                                                                                                                     |             | 2         |
| Лабораторные работы                                                                                                                                                 |             |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                 |             |           |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |           |
| Групповая консультация                                                                                                                                              |             |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                                   | <b>48</b>   | <b>48</b> |
| в том числе                                                                                                                                                         |             |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                             |             |           |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                         |             |           |
| Реферат                                                                                                                                                             |             |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) | 48          | 48        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                               | <b>3</b>    | <b>3</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                           | <b>72</b>   | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                          | <b>2</b>    | <b>2</b>  |

Таблица 4 – Объем дисциплины в академических часах (по заочной форме обучения)

| Вид учебной работы                                                                                                                                                  | Всего часов | Семестр   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                                                                                                                     |             | 3         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                                                               | <b>12</b>   | <b>12</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                    | <b>12</b>   | <b>12</b> |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |           |
| Лекции                                                                                                                                                              | 6           | 6         |
| Семинары, практические занятия                                                                                                                                      | 6           | 6         |
| Лабораторные работы                                                                                                                                                 |             |           |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                                                                 |             |           |
| в том числе:                                                                                                                                                        |             |           |
| Групповая консультация                                                                                                                                              |             |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                                                                   | <b>60</b>   | <b>60</b> |
| в том числе                                                                                                                                                         |             |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                                                             |             |           |
| Расчетно-графические работы                                                                                                                                         |             |           |
| Реферат                                                                                                                                                             |             |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> ) | 60          | 60        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                                                               | <b>3</b>    | <b>3</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                                                           | <b>72</b>   | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                                                          | <b>2</b>    | <b>2</b>  |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Философские проблемы науки и техники»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Философские проблемы науки и техники»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» у обучающегося формируются общекультурные компетенции ОК-1, ОК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции       | Результаты освоения ОП<br>(содержание компетенций)                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | 2                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Общекультурные</b> |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК-1                  | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.                                                              | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию;</li> <li>-теории формирования личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически относиться к новым идеям;</li> <li>- непредвзято, с различных сторон оценивать философские и научные течения, направления и школы;</li> <li>-логично формулировать и аргументировать собственную позицию, вести дискуссию, диалог, полемику;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами объективного анализа основных тенденций развития общества и философской мысли;</li> <li>- навыками доказательного мышления и суждения; аргументации в дискуссиях и творческих спорах.</li> </ul> <p>на глубокое осознание социальной значимости своей будущей профессии, нравственной и профессиональной ответственности за то дело, которому предстоит посвятить свою жизнь.</p> |
| ОК-2                  | Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику форм научного познания: проблемы, научного факта, гипотезы, теории;</li> <li>- методы научного теоретического и эмпирического исследования, логического мышления;</li> <li>-теории развития общества и роли в нём технического фактора.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять методы логического мышления при решении задач профессиональной и общественной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками составления конспекта, тезисов выступлений и докладов по вопросам профессиональной и общественной</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|  |  |              |
|--|--|--------------|
|  |  | деятельности |
|--|--|--------------|

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» входит в состав дисциплин базовой части Блока 1 образовательной программы магистратуры по направлению **08.04.01 – Строительство (уровень магистратуры)**. Профиль подготовки

**Промышленное и гражданское строительство (уровень магистратуры)**

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по философии в рамках получения высшего образования на уровне магистратуры.

Для освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» студент должен:

**знать:**

- фундаментальные основы вузовского курса философии;

**уметь:**

- выполнять самостоятельную работу по анализу источников литературы;
- составлять логически правильные вопросы по прослушанной социальной информации;
- комментировать философские афоризмы и другие утверждения;
- решать тестовые задания, интерпретировать понятия и категории;

**владеть:**

- основными методами чувственного познания и логического мышления;
- навыками проведения доказательных рассуждений, аргументированного обоснования выводов;

#### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: «Основы педагогики и андрагогики», «Методы решения научно-технических задач в строительстве».

Взаимосвязь дисциплины «Философские проблемы науки и техники» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция | Предшествующие дисциплины | Данная дисциплина                      | Последующие                                               |
|-------------|---------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ОК-1        | нет                       | «Философские проблемы науки и техники» | «Методы решения научно-технических задач в строительстве» |
| ОК-2        | нет                       | «Философские проблемы науки и техники» | «Основы педагогики и андрагогики»,                        |

### 4 Объем дисциплины «Философские проблемы науки и техники» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Философские проблемы науки и техники» составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Объем дисциплины «Философские проблемы науки и техники» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 4.1 для очной формы обучения и 4.2 для заочной формы обучения.

Таблица 4.1 – Объем дисциплины «Философские проблемы науки и техники» в академических часах (для очной формы обучения)

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр    |
|-------------------------------------------------------|-------------|------------|
|                                                       |             | 1          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>108</b>  | <b>108</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>24</b>   | <b>24</b>  |
| в том числе:                                          |             |            |
| Лекции                                                | 6           | 6          |
| Семинары, практические занятия                        | 18          | 18         |
| Лабораторные работы                                   |             |            |

|                                                                                                                              |            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>84</b>  | <b>84</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |            |            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>84</b>  | <b>84</b>  |
| в том числе                                                                                                                  |            |            |
| Реферат                                                                                                                      | 10         | 10         |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 74         | 74         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        | ЗО         | ЗО         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>108</b> | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>3</b>   | <b>3</b>   |

Таблица 4.2 – Объем дисциплины «Философские проблемы науки и техники» в академических часах (для заочной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|                                                                                                                              |             | 1          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>108</b>  | <b>108</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>16</b>   | <b>16</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |            |
| Лекции                                                                                                                       | 6           | 6          |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 10          | 10         |
| Лабораторные работы                                                                                                          |             |            |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>92</b>   | <b>92</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>92</b>   | <b>92</b>  |
| в том числе                                                                                                                  |             |            |
| Реферат                                                                                                                      | 10          | 10         |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 82          | 82         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        | ЗО          | ЗО         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>108</b>  | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>3</b>    | <b>3</b>   |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве»**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» у обучающегося формируются общепрофессиональные компетенции ОПК-5; профессиональные компетенции ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1. Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве»

| Код компетенции                                                        | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Общепрофессиональные</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-5                                                                  | - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки                                                                                                                                                                 | <b>Знать</b> способы и методы саморазвития и самообразования.<br><b>Уметь</b> самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности.<br><b>Владеть</b> навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;<br>- способностью получить и освоить современные тенденции строительной отрасли для применения их при разработке конструкций и несущих систем зданий и сооружений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Профессиональные</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-3                                                                   | - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. | <b>Знать:</b><br>- современные несущие системы зданий, особенности их расчета,<br>- методику расчета основных конструктивных элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям.<br>- методологию научного поиска, путей совершенствования методик расчета конструкций.<br><b>Уметь:</b><br>- проектировать железобетонные конструкции, имеющие различные конструктивные схемы, используя современные достижения в области строительства, возможности систем автоматизированного проектирования;<br>- выполнять рабочие чертежи железобетонных конструктивных элементов зданий и сооружений.<br><b>Владеть навыками:</b><br>- методикой обобщения и сравнения принятых проектных решений для их технико-экономической оценки и обоснования эффективности. |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4                                                          | Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.                                                                | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы и методы моделирования несущих систем зданий для изучения их напряженно-деформированного состояния;</li> <li>- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования пространственных конструкций по предельным состояниям;</li> <li>- основные законы моделирования расчетной схемы методом конечных элементов;</li> <li>- методику расчета основных конструктивных элементов конструкций отечественных и зарубежных специалистов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать пространственные расчетные схемы конструкций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>- нормативной методикой расчета конструкций, несущих систем зданий и сооружений.</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| <b>Научно-исследовательская и педагогическая деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-5                                                          | Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и работ, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивное исполнение основных элементов пространственных конструкций;</li> <li>- методику расчета основных конструктивных элементов пространственных конструкций по предельным состояниям;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания;</li> <li>- выполнять рабочие чертежи конструктивных элементов.</li> <li>- логически и последовательно отстаивать принятые решения по проектированию несущих систем зданий, отвечающие современным требованиям.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения моделей в плоскости и в пространстве, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</li> <li>- методикой оформления проектной документации;</li> <li>- методикой проведения экспертиз проекта.</li> </ul> |
| ПК-6                                                          | Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.                                                                        | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по проектированию пространственных конструкций, зарубежные нормы (Еврокоды), создавая конкурентно-способные конструктивные решения;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- верно оценивать знание научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|      |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                     | <p>деятельности.</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования знаний нормативной базы проектирования пространственных конструкций.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-7 | Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства расчета пространственных несущих систем зданий;</li> <li>- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования объектов;</li> <li>- основные законы моделирования пространственной расчетной схемы объекта методом конечных элементов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать расчетные схемы пространственных конструкций объекта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью верно оценивать результаты, полученные при расчете конструкций;</li> <li>- выполнять рабочие чертежи основных конструктивных элементов пространственных конструкций объекта в соответствии с нормами по оформлению проектной документации.</li> </ul> |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС высшего профессионального образования излагаются основные цели дисциплины «САПР в строительстве», позволяющие студентам специальности 08.04.01 «Строительство» сформироваться специалистами определенного уровня.

Целью дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» является получение студентами знаний, умений, навыков и компетенций в данной предметной области, а так же ознакомление студентов с основными видами напряженно-деформационного состояния конструкций и их расчетов на прочность, которые позволят студентам сформироваться специалистами определенного уровня, способным вести успешную профессиональную деятельность при решении экономических и производственных задач в условиях рыночной экономики с использованием современных знаний в области компьютерных технологий.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных ранее на дисциплинах «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Основания и фундаменты», «Соппротивление материалов», «Теоретическая механика», «Строительная механика».

Для освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» студент должен:

##### **знать:**

- направления и перспективы развития программных комплексов (в соответствии с ФГОС);
- прогрессивные конструктивные схемы для зданий и сооружений;
- физические аспекты явлений, вызывающих нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
- основные методы и практические приемы расчета реальных строительных конструкций на надежность, а также вероятностные методы расчета сооружений и их элементов, выполненных из различных строительных материалов;

##### **уметь:**

- грамотно составить расчетную схему сооружения, выбрать наиболее рациональный метод расчета на надежность, обеспечив при этом необходимую прочность и жесткость элементов с учетом реальных свойств строительных материалов, используя современную вычислительную технику;
- правильно выбирать конструкционные материалы несущих и ограждающих конструкций и разрабатывать конструктивные решения отдельных элементов здания;

- разрабатывать конструктивные решения строительных конструкций, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций;

**владеть:**

- навыками проектирования строительных конструкций, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций;
- навыками использования практических приемов и методов расчета реальных строительных конструкций на надежность.

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами.

Изучение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» является необходимым условием для эффективного освоения профильных строительных дисциплин. Дисциплина «САПР в строительстве» является профессиональной и базируется на таких дисциплинах, как «Строительная механика», «Динамика и устойчивость сооружений», «Теория расчета пластин и оболочек», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)».

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция                         | Предшествующие дисциплины                          | Данная дисциплина                                                   | Последующие                                             |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ОПК-5, ПК-4                         | Строительная механика                              | «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» | Особенности проектирования пространственных конструкций |
| ОПК-5, ПК-4                         | Динамика и устойчивость сооружений                 |                                                                     | Железобетонные конструкции (спец.курс)                  |
| ОПК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7 | Теория расчета пластин и оболочек                  |                                                                     |                                                         |
| ОПК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7 | Основания и фундаменты                             |                                                                     |                                                         |
| ОПК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7 | Железобетонные и каменные конструкции (общий курс) |                                                                     |                                                         |

**4 Объем дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Объем дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.1 для очной формы обучения; в таблице 3.2 для заочной формы обучения.

Таблица 3.1 – Объем дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» в академических часах (очная форма)

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр   |           |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                       |             | 1         | 2         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>58</b>   | <b>38</b> | <b>20</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>54</b>   | <b>36</b> | <b>18</b> |
| в том числе:                                          |             |           |           |
| Лекции                                                | 18          | 8         | 10        |
| Семинары, практические занятия                        | -           | -         |           |
| Лабораторные работы                                   | 36          | 28        | 8         |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                   | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| в том числе:                                          |             |           |           |

|                                                                                                                              |            |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|
| Групповая консультация                                                                                                       | 4          | 2         | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>90</b>  | <b>36</b> | <b>54</b> |
| в том числе                                                                                                                  |            |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36         | -         | 36        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | 20         | 20        |           |
| Реферат                                                                                                                      | -          | -         |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 34         | 16        | 18        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        | -          | 3         | Э         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>144</b> | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>4</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Таблица 3.2 – Объем дисциплины «Системы автоматизированного проектирования (САПР) в строительстве» в академических часах (заочная форма)

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр   |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                              |             | 1         | 2         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>32</b>   | <b>16</b> | <b>16</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>28</b>   | <b>14</b> | <b>14</b> |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |           |
| Лекции                                                                                                                       | 8           | 4         | 4         |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | -           | -         |           |
| Лабораторные работы                                                                                                          | 20          | 10        | 10        |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |           |
| Групповая консультация                                                                                                       | 4           | 2         | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>116</b>  | <b>58</b> | <b>58</b> |
| в том числе                                                                                                                  |             |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36          | -         | 36        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | 20          | 20        |           |
| Реферат                                                                                                                      | -           | -         |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 60          | 38        | 22        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        | -           | 3         | Э         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>144</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Строительство в экстремальных условиях»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Строительство в экстремальных условиях»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Строительство в экстремальных условиях» у обучающегося формируются следующие компетенции: ОК-2, ОПК-9, ОПК-12, ПК-10. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Общекультурные</b>       |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК-2                        | Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения                                                                                   | <b>Знать:</b> определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различные формы и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях;<br><b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения;<br><b>Владеть:</b> целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК-9                       | Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов | <b>Знать:</b><br>- принципы, критерии и методы технико-экономической оценки конструкций;<br><b>Уметь:</b><br>- выполнять оптимизацию параметров сечений и элементов конструкций фундаментов;<br>- выполнять оптимизацию параметров фундаментов;<br><b>Владеть навыками:</b><br>- экономической оценки эффективности принятых конструктивных решений;<br>- контроля соответствия разрабатываемых проектных решений заданию на проектирование, техническим условиям, регламентам и другим исполнительным документам.                  |
| ОПК-12                      | способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы                                                                                                                      | <b>Знать:</b><br>- современные подходы к организации и планированию экспериментов<br><b>Уметь:</b><br>- оценивать результаты научных экспериментов<br><b>Владеть:</b><br>- современными методами и инструментами проведения научных экспериментов                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Профессиональные</b>     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-10 | способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин | <b>Знать:</b><br>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.<br><b>Уметь:</b><br>- организовать внедрение и освоение новых технологических процессов<br>- применять требования техники безопасности при организации работ.<br><b>Владеть:</b><br>- навыками организации работ с соблюдением требований охраны труда. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Строительство в экстремальных условиях» входит в состав дисциплин вариативной части Блока 1 образовательной программы магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных, в том числе на уровне подготовки бакалавриат, по строительным машинам, технологическим процессам в строительстве, технологии возведения зданий и сооружений, основаниям и фундаментам, железобетонным и каменным конструкциям, металлическим конструкциям, организационно-технологическому обеспечению строительства в сложных условиях, железобетонным конструкциям (спецкурс), математическим основам надежности и прочности строительных конструкций.

Для освоения дисциплины «Строительство в экстремальных условиях» студент должен:

##### знать:

- принципы организации рабочих мест, их технического оснащения и размещения технологического оборудования;
- расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов;

##### уметь:

- производить сбор и систематизацию исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов;
- подготавливать проектную и рабочую техническую документацию в строительной сфере;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
- проектировать и конструировать элементы зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов;

##### владеть:

- основными методами расчёта строительных конструкций;
- методами проверки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов.

#### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Строительство в экстремальных условиях» является необходимым условием полноценного завершения изучения учебного плана по академической магистратуре направленности «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина "Строительство в экстремальных условиях" базируется на таких дисциплинах как "Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях", "Железобетонные конструкции (спецкурс)". Структурно-логическая схема формирования компетенций представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенции                              | Предшествующие дисциплины                                                                                          | Данная дисциплина                      | Последующие дисциплины                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ОК - 2,<br>ОПК- 9,<br>ОПК-12,<br>ПК – 10 | Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях, Железобетонные конструкции (спецкурс) | Строительство в экстремальных условиях | Основания и фундаменты (спецкурс), Строительство на подрабатываемых территориях |

**4 Объем дисциплины «Строительство в экстремальных условиях» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Строительство в экстремальных условиях» составляет для очной формы обучения 3 зачетные единицы, 108 академических часов указана в таблице 3; для заочной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов указана в таблице 4.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Строительство в экстремальных условиях» в академических часах для очной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр 3  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>37</b>   | <b>37</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>36</b>   | <b>36</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |            |
| Лекции                                                                                                                       | 18          | 18         |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 18          | 18         |
| Лабораторные работы                                                                                                          |             |            |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>1</b>    | <b>1</b>   |
| в том числе:                                                                                                                 |             |            |
| Групповая консультация                                                                                                       | 1           | 1          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>72</b>   | <b>72</b>  |
| в том числе                                                                                                                  |             |            |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36          | 36         |
| Контрольные работы                                                                                                           | -           | -          |
| Реферат                                                                                                                      | -           | -          |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 36          | 36         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        |             | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>108</b>  | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>3</b>    | <b>3</b>   |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Строительство в экстремальных условиях» в академических часах для заочной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр 5  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>19</b>   | <b>19</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>18</b>   | <b>18</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |            |
| Лекции                                                                                                                       | 10          | 10         |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 8           | 8          |
| Лабораторные работы                                                                                                          |             |            |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>1</b>    | <b>1</b>   |
| в том числе:                                                                                                                 |             |            |
| Групповая консультация                                                                                                       | 1           | 1          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>90</b>   | <b>90</b>  |
| в том числе                                                                                                                  |             |            |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36          | 36         |
| Контрольные работы                                                                                                           | -           | -          |
| Реферат                                                                                                                      | -           | -          |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 54          | 54         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        |             | Э          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>108</b>  | <b>108</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>3</b>    | <b>3</b>   |

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Строительство на подрабатываемых территориях»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Строительство на подрабатываемых территориях».

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Строительство на подрабатываемых территориях» у обучающегося формируются:

- общекультурных компетенций : ОК-1, ОК-2;
- общепрофессиональных компетенций: ОПК-4;
- профессиональных компетенций: ПК-1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Общекультурные</b>       |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ОК-1</b>                 | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;                                                              | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы мысленного или фактического разложения целого на составные части и воссоединения целого из частей;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять сущность явления процесса;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и синтеза в исследовании строительных процессов и явлений.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ОК-2</b>                 | Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения;</li> <li>- избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях.</li> </ul> |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-4</b>                | Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры                    | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные положения СНиП 2.01.09-2011. значений деформации земной поверхности при строительстве зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.</li> <li>– Основные принципы проектирования специальных строительных конструкций.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>– Основные исходные данные для расчета зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– Применять конструктивные решения, направленные на повышение эффективности строительных конструкций в условиях строительства на подрабатываемых территориях.</p> <p>– Использовать методы расчета строительных конструкций и сооружений на практике в условиях строительства на подрабатываемых территориях.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– Нормативной базой необходимой для правильного и точного расчета специальных строительных конструкций в условиях строительства на подрабатываемых территориях.</p> <p>– Практическими навыками применения методов и способов планировки и застройки на подрабатываемых территориях.</p> <p>– Теоретическими и практическими навыками применения методов и способов расчета строительных конструкций в условиях строительства на подрабатываемых территориях</p> |
|             | <b>Профессиональные</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПК-1</b> | Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные изыскания, готовить задания на проектирования. | <p><b>Знать:</b></p> <p>– Принципы проектирования специальных строительных конструкций</p> <p>– Методы расчета и проектирования конструкций, используемые в нормативных документах в условиях строительства на подрабатываемых территориях</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– Применять конструктивные решения, направленные на повышение эффективности строительных конструкций в условиях строительства на подрабатываемых территориях</p> <p>– Адаптировать передовые отечественные и зарубежные проектные решения к собственным проектам в условиях строительства на подрабатываемых территориях.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– Теоретическими и практическими навыками применения методов и способов расчета строительных конструкций в условиях строительства на подрабатываемых территориях.</p> <p>– Технологией поиска необходимой информации в отечественных и зарубежных электронных изданиях.</p>                             |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Строительство на подрабатываемых территориях» согласно рабочему учебному плану относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.05).

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: специальные разделы высшей математики, математическое моделирование, устойчивость и динамика сооружений, САПР в строительстве, укрепление оснований и фундаментов, строительство в экстремальных условиях.

Для освоения дисциплины «Строительство на подрабатываемых территориях» студент должен:

**знать:**

- фундаментальные основы школьного курса географии;

**уметь:**

- анализировать справочную литературу;
- проводить практические исследования по данным полевых работ и справочникам минералов;
- работать с технической литературой

**владеть:**

- навыками работы с исходными материалами: гидрогеологическими картами, коллекцией минералов.
- системой управления качеством строительной продукции.

**3.2 Изучение дисциплины «Строительство на подрабатываемых территориях» позволит овладеть**

Принципами проектирования зданий и сооружений на подрабатываемых территориях, методами выбора конструктивных схем при использовании технико-экономического анализа применяемых конструкций, сформирует навыки конструирования и расчета конструкций специального назначения при решении конкретных задач с использованием нормативной литературы, стандартов и некоторых систем автоматизированного проектирования.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательских 1 и 2 практик и подготовки магистерской диссертации.

**4 Объем дисциплины «Строительство на подрабатываемых территориях» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Объем дисциплины «Строительство на подрабатываемых территориях» в академических часах с распределением по видам учебных занятий для очной формы указан в таблице 2, для заочной – в таблице 3.

Таблица 2 – Объем дисциплины «Строительство на подрабатываемых территориях» в академических часах (для очной формы обучения)

| <b>Объем дисциплины</b>                                                               | <b>Объем в часах</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Семестр</b>                                                                        | <b>4</b>             |
| <b>Всего часов</b>                                                                    | <b>72</b>            |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                 | <b>24</b>            |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                      | <b>24</b>            |
| в том числе:                                                                          |                      |
| Лекции                                                                                | 12                   |
| Семинары, практические занятия                                                        | 12                   |
| Лабораторные работы                                                                   |                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                     | <b>48</b>            |
| в том числе                                                                           |                      |
| Курсовое проектирование                                                               |                      |
| Расчетно-графические работы                                                           |                      |
| Реферат                                                                               |                      |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) | <b>3</b>             |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                             | <b>72</b>            |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                            | <b>2</b>             |

Таблица 3 – Объем дисциплины «Строительство на подрабатываемых территориях» в академических часах (для заочной формы обучения)

| <b>Объем дисциплины</b>                                                               | <b>Объем в часах</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Семестр</b>                                                                        | <b>5</b>             |
| <b>Всего часов</b>                                                                    | <b>72</b>            |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                 | <b>14</b>            |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                      | <b>14</b>            |
| в том числе:                                                                          |                      |
| Лекции                                                                                | 10                   |
| Семинары, практические занятия                                                        | 4                    |
| Лабораторные работы                                                                   |                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                     | <b>58</b>            |
| в том числе                                                                           |                      |
| Курсовое проектирование                                                               |                      |
| Расчетно-графические работы                                                           |                      |
| Реферат                                                                               |                      |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) | <b>3</b>             |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                             | <b>72</b>            |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                            | <b>2</b>             |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Теоретическая механика (спец.курс)»**  
Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Цели и задачи дисциплины**

**Цель** курса «Теоретическая механика (спецкурс)»: углубление и расширение знаний студентов по наиболее важным разделам теоретической механики, знакомство с достаточно строгими физико-математическими моделями движения реальных объектов и методами решения прикладных задач, овладение научным методом познания.

**Основные задачи:**

- развитие у студентов логического мышления, умение приходить к обоснованным выводам, правильно разбираться в причинно-следственных связях, что необходимо для решения любых теоретических и практических задач, как во время обучения в ВУЗе, так и во время профессиональной деятельности;
- выработка у студентов навыков самостоятельной работы над учебной литературой в целях расширения и углубления своих знаний и самостоятельного применения при решении конкретных теоретических и практических задач.

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Теоретическая механика (спецкурс)» у обучающегося формируются общекультурные ОК-3 и профессиональные компетенции ПК -7.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

| Компетенции                                                                                                                                       | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК-3:</b> готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.                                                    | <b>Знать:</b> систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления.<br><b>Уметь:</b> анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания).<br><b>Владеть:</b> навыками организации самообразования.                                                      |
| <b>ПК-7:</b> способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. | <b>Знать:</b> способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов<br><b>Уметь:</b> Применять теоретические знания для решения конкретных практических задач<br><b>Владеть:</b> навыками работы с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследований |

**3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

*Дисциплина «Теоретическая механика (спецкурс)» входит в состав дисциплин блока «Факультативные дисциплины»*

Для изучения курса «Теоретическая механика (спецкурс)» студент должен:

**Знать:**

- основной курс Теоретической механики;
- элементарную математику (алгебра, геометрия и тригонометрия);
- высшую математику (векторная, линейная алгебра и алгебра матриц; теория элементарных функций; начала мат. анализа (производные, интегралы функций одной переменной), решение линейных и нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений);
- информатику.

**Уметь:**

- применять полученные знания математики и теоретической механики к решению более сложных задач теоретической механики;

**Владеть:**

- основными навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления;

- основными навыками работы на персональном компьютере, включая работу в офисных программах, интернете, в локальных сетях, некоторых графических редакторах и математических пакетах.

Дисциплина «Теоретическая механика, специальная часть» является предшествующей для дисциплин профессионального цикла образовательной программы. На материале курса Теоретическая механика (спецкурс) базируются такие дисциплины, как Математическое моделирование, Основы теории планирования эксперимента. Взаимосвязь дисциплины «Теоретическая механика (спецкурс)» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция  | Предшествующие дисциплины | Данная дисциплина      | Последующие                                                             |
|--------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ОК-3<br>ПК-7 | -                         | Теоретическая механика | Математическое моделирование<br>Основы теории планирования эксперимента |

#### 4 Объем дисциплины «Теоретическая механика, специальная часть»

Общая трудоемкость дисциплины «Теоретическая механика (спецкурс)» составляет 2 зачетных единиц или 72 академических часа.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах

| Вид учебной работы                                                                                                           | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
|                                                                                                                              | 2 семестр            | 2 семестр              |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>24</b>            | <b>12</b>              |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             |                      |                        |
| в том числе:                                                                                                                 |                      |                        |
| Лекции                                                                                                                       | 12                   | 6                      |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | 12                   | 6                      |
| Лабораторные работы                                                                                                          |                      |                        |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          |                      |                        |
| в том числе:                                                                                                                 |                      |                        |
| Групповая консультация                                                                                                       |                      |                        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                                            | <b>48</b>            | <b>60</b>              |
| в том числе                                                                                                                  |                      |                        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | 12                   | 18                     |
| Реферат                                                                                                                      |                      |                        |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 36                   | 42                     |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                                                                                          | <b>Зачет</b>         | <b>Зачет</b>           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>72</b>            | <b>72</b>              |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>2</b>             | <b>2</b>               |

Заведующий кафедрой



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Теория и практика организационно-технологических решений»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Теория и практика организационно-технологических решений»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются общепрофессиональные компетенции ОПК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-12. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции             | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-3                       | Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности | <b>Знать:</b> организацию научно-исследовательской и научно-производственной работы, уметь разрабатывать организационно-распорядительную документацию.<br><b>Владеть:</b> навыками в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-10                       | Способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин                                                                                                                            | <b>Знать:</b> нормативную документацию для объектов, возводимых в различных природно-климатических условиях с применением разнообразных методов и форм организации строительства, включая поточные, узловой и комплектно-блочный методы производства работ, а также экспедиционные, вахтовые и экспедиционно-вахтовые формы организации труда;<br><b>Владеть:</b> современными методами нормирования процессов создания объектов (включая проектирование, строительство и освоение мощностей или площадей), эксплуатации баз и банков нормативных данных, оценки использования норм, условиями и сценариями повышения уровня организации строительства и экономической оценки принимаемых организационно-технологических решений |
| ПК-11                       | Способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпуска-                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Знать:</b> порядок приемки строительных объектов в эксплуатацию состав, условия назначения и функции комиссий по приемке объектов и комплексов в эксплуатацию<br><b>Владеть:</b> навыками приемки строительных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|       |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | емой предприятием                                                                                                                                                            | объектов в эксплуатацию                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-12 | Владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма , профессиональных заболеваний , предотвращение экологических нарушений | <b>Знать:</b> методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний предотвращение экологических нарушений<br><b>Владеть:</b> знаниями для постановки задачи, выработки критериев оптимальности и разработки алгоритма их решения |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и практика организационно-технологических решений» относится к вариативной части профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство», и является дисциплиной по выбору студентов.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Методология научных исследований», «Основания и фундаменты», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Техническое регулирование и управление качеством»,

Для освоения дисциплины «Теория и практика организационно-технологических решений» студент должен:

**знать:** основные положения и задачи строительного производства, требования к качеству строительной продукции, методы и средства её обеспечения; технологии производства работ при всесезонном строительстве; методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ, методику оптимизации необходимых ресурсов и средств механизации строительно-монтажных работ.

**уметь:** разрабатывать технологическую документацию при возведении зданий и сооружений при всесезонном производстве работ, в условиях плотной городской застройки, методику освоения новых технологий на стадии разработки проектов производства работ, технологических регламентов и карт, а также их реализации при возведении объектов различного технологического назначения. Освоение методики экспериментальных исследований, способствующей оптимизации технологических процессов, направленных на повышение качества, энергоэффективности и экологической безопасности строительства с использованием достижений в материаловедении, комплексной механизации и организационно-технологической надежности.

**владеть:** навыками разработки технологических карт (ТК), проектов производства работ (ППР) и проектов организации строительства (ПОС) при возведении зданий и сооружений; навыками практической работой с нормативной, проектно-строительной сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины.

Дисциплина «Теория и практика организационно-технологических решений» является одной из завершающих дисциплин изучения теоретического курса основной профессиональной образовательной программы по направлению 08.04.01 «Строительство» и подводит студента магистратуры к научно-исследовательской работе

#### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины «Теория и практика организационно-технологических решений» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Методология научных исследований», «Основания и фундаменты», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Техническое регулирование и управление качеством», «Организационно-технологическое обеспечение строительства в сложных условиях», «Железобетонные конструкции» (спецкурс)

Таблица 3 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция                | Предшествующие дисциплины         | Данная дисциплина                                | Последующие                                       |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ОПК-3, ПК-10, ПК-12, ПК-11 | Методология научных исследований  | Теория и практика организационно-технологических | Инновационные методы и технологии в строительстве |
| ОПК-3, ПК-                 | Методы решения научно-технических |                                                  |                                                   |

|                    |                        |         |  |
|--------------------|------------------------|---------|--|
| 10,ПК-12,<br>ПК-11 | задач в строительстве. | решений |  |
|--------------------|------------------------|---------|--|

**4 Объем дисциплины «Теория и практика организационно-технологических решений» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Теория и практика организационно-технологических решений» составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов для очной и заочной форм обучения

Объем дисциплины «Теория и практика организационно-технологических решений» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 4 для очной формы обучения, таблице 5 для заочной формы обучения.

Таблица 4 – Объем дисциплины «Теория и практика организационно-технологических решений» в академических часах (для очной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                    | Всего часов | Семестр   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                                       |             | 3         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                 | <b>54</b>   | <b>18</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                      | <b>54</b>   | <b>18</b> |
| в том числе:                                                                          |             |           |
| Лекции                                                                                | 18          | 10        |
| Семинары, практические занятия                                                        | 36          | 8         |
| Лабораторные работы                                                                   |             |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                     | <b>90</b>   | <b>54</b> |
| в том числе                                                                           |             |           |
| Курсовое проектирование                                                               | 36          | -         |
| Расчетно-графические работы                                                           |             |           |
| Реферат                                                                               |             |           |
| Другие виды работ                                                                     | 54          | 54        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) |             | Э         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                             | <b>144</b>  | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                            | <b>4</b>    | <b>2</b>  |

Таблица 5 – Объем дисциплины «Теория и практика организационно-технологических решений» в академических часах (для заочной формы обучения)

| Вид учебной работы                                                                    | Всего часов | Семестр    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|                                                                                       |             | 3          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                 | <b>14</b>   | <b>14</b>  |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                      | <b>14</b>   | <b>14</b>  |
| в том числе:                                                                          |             |            |
| Лекции                                                                                | 8           | 8          |
| Семинары, практические занятия                                                        | 6           | 6          |
| Лабораторные работы                                                                   |             |            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                     | <b>130</b>  | <b>130</b> |
| в том числе                                                                           |             |            |
| Курсовое проектирование                                                               | 36          | 36         |
| Расчетно-графические работы                                                           |             |            |
| Реферат                                                                               |             |            |
| Другие виды работ                                                                     | 94          | 94         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) |             | Э          |

|                                            |            |            |
|--------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>  | <b>144</b> | <b>144</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b> | <b>4</b>   | <b>4</b>   |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Устойчивость и динамика сооружений»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

### 1.1 Цели преподавания дисциплины

Формирование у студентов целостного представления о традиционных методах исследования закономерностей поведения моделей механических систем при упругих свободных, вынужденных колебаниях или в случае потери устойчивости; выработка навыков применения изученных методов при расчетах механических систем на динамическую нагрузку, а также при определении критической нагрузок в случае потери устойчивости.

### 1.2 Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины «Устойчивость и динамика сооружений» - научить студента владеть и применять методы динамики и устойчивости сооружений при проектировании и прочностных расчетах конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений. Приобретенные навыки способствуют формированию научного мышления

### 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

| Код и формулировка компетенции                                                                                   | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК-1:</b> способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.                                             | <p><b>Знать:</b> основные алгоритмы важнейших аналитических операций (анализ, сравнение, оценка); правила ведения научной дискуссии;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы; применять основные законы гуманитарных, социальных, естественнонаучных и математических наук в профессиональной деятельности; самостоятельно получать новые знания на основе анализа и синтеза, осуществлять поиск необходимой информации для решения проблем и принятия решений; обосновывать теоретическую и практическую ценность полученных результатов; представлять тему исследования в виде простого структурного опорного конспекта (блок-схемы);</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, естественнонаучных и математических знаний; навыками самостоятельного анализа научной литературы; технологией активного слушания; техникой просмотрового чтения; приемами рационального конспектирования.</p> |
| <b>ОПК-4:</b> способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры. | <p><b>Знать:</b> основные модели механических явлений, основы идеологии моделирования строительных конструкций и принципы построения математических моделей механических систем; основные методы исследования динамики и устойчивости строительных конструкций (включая составление уравнений равновесия или движения и решение данных уравнений), важнейших (типовых) алгоритмов такого исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач; пользоваться при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем возможностями современных компьютеров и информационных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость и на динамические воздействия при помощи аналитических методов и существующих</p>                                    |

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                       | щих программных комплексов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-11:</b> способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований. | <p><b>Знать:</b> основные понятия дифференциального и интегрального исчисления; методы решения дифференциальных уравнений; методы обработки экспериментальных данных;</p> <p><b>Уметь:</b> исследовать и решать системы линейных уравнений; дифференцировать и интегрировать основные элементарные функции; исследовать функции и строить графики; применять интегральное и дифференциальное исчисления функции одной и нескольких переменных к решению прикладных задач; обрабатывать результаты инженерного эксперимента; применять методы математического анализа и моделирования;</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области; математическим моделированием на базе стандартных пакетов.</p> |
| <b>ПК-4:</b> способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования           | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок и требования, предъявляемые к эскизным, техническим и рабочим проектам оснований и фундаментов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать основания и фундаменты на подрабатываемых, сейсмоопасных и закарстованных территориях.</li> </ul> <p><b>Владеет навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования программных средств для расчета объекта проектирования;</li> <li>- проектирования фундаментов с использованием современных САПР.</li> </ul>                                                                                                                                                        |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Устойчивость и динамика сооружений» относится к вариативной части Блока 1 образовательной программы академической магистратуры по направлению 08.04.01 - Строительство

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин, «Математическое моделирование», «Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Для изучения дисциплины «Устойчивость и динамика сооружений» студент должен:

**Знать** фундаментальные основы высшей математики, фундаментальные понятия, законы и теории классической механики, основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней при различных воздействиях, современные средства вычислительной техники, основные методы строительной механики.

**Уметь** самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по теоретической механике, сопротивлению материалов, строительной механике.

**Владеть** навыками определения напряженно-деформированного состояния стержневых систем при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ.

Изучение дисциплины «Устойчивость и динамика сооружений» необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: «Железобетонные конструкции (спекурс)», «Особенности проектирования пространственных конструкций», «Строительство в экстремальных условиях».

Взаимосвязь дисциплины «Устойчивость и динамика сооружений» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенции | Предшествующие дисциплины | Данная дисциплина | Последующие дисциплины |
|-------------|---------------------------|-------------------|------------------------|
|-------------|---------------------------|-------------------|------------------------|

|                                          |                                                                                          |                                    |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК – 1,<br>ОПК – 4,<br>ОПК – 11,<br>ПК-4 | Математическое моделирование,<br>Методы решения научно-технических задач в строительстве | Динамика и устойчивость сооружений | Железобетонные конструкции (спекурс),<br>Особенности проектирования пространственных конструкций,<br>Строительство в экстремальных условиях |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4 Объем дисциплины «Устойчивость и динамика сооружений»

Общая трудоемкость дисциплины «Устойчивость и динамика сооружений» составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах для очной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                                          | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
|                                                                                                             | Семестр 1            | Семестр 1              |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                       | <b>36</b>            | <b>18</b>              |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                            | <b>36</b>            | <b>18</b>              |
| в том числе:                                                                                                |                      |                        |
| Лекции                                                                                                      | 12                   | 8                      |
| Семинары, практические занятия                                                                              | 24                   | 10                     |
| Лабораторные работы                                                                                         |                      |                        |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                         |                      |                        |
| в том числе:                                                                                                |                      |                        |
| Групповая консультация                                                                                      |                      |                        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                           | <b>36</b>            | <b>54</b>              |
| в том числе                                                                                                 |                      |                        |
| Курсовое проектирование                                                                                     |                      |                        |
| Расчетно-графические работы                                                                                 | 16                   | 16                     |
| Реферат                                                                                                     |                      |                        |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 20                   | 38                     |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                                                                         | <b>Зачет</b>         | <b>Зачет</b>           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                   | <b>72</b>            | <b>72</b>              |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                  | <b>2</b>             | <b>2</b>               |

Заведующий кафедрой

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Численное моделирование строительных конструкций»**  
 Направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Промышленное и гражданское строительство

**1 Наименование дисциплины**

«Численное моделирование строительных конструкций»

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций» у обучающегося формируются общепрофессиональные компетенции ОПК-5; профессиональные компетенции ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 –Планируемые результаты обучения по дисциплине «Численное моделирование строительных конструкций»

| Код компетенции                                                        | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Общепрофессиональные</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-5                                                                  | - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки                                                                                                                                                                | <b>Знать</b> способы и методы саморазвития и самообразования.<br><b>Уметь</b> самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности.<br><b>Владеть</b> навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;<br>- способностью получить и освоить современные тенденции строительной отрасли для применения их при разработке конструкций и несущих систем зданий и сооружений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Профессиональные</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-3                                                                   | -обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. | <b>Знать:</b><br>- современные несущие системы зданий, особенности их расчета,<br>- методику расчета основных конструктивных элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям.<br>- методологию научного поиска, путей совершенствования методик расчета конструкций.<br><b>Уметь:</b><br>- проектировать железобетонные конструкции, имеющие различные конструктивные схемы, используя современные достижения в области строительства, возможности систем автоматизированного проектирования;<br>- выполнять рабочие чертежи железобетонных конструктивных элементов зданий и сооружений.<br><b>Владеть навыками:</b><br>- методикой обобщения и сравнения принятых проектных решений для их технико-экономической оценки и обоснования эффективности. |



|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4                                                          | Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.                                                                     | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы и методы моделирования несущих систем зданий для изучения их напряженно-деформированного состояния;</li> <li>- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования пространственных конструкций по предельным состояниям;</li> <li>- основные законы моделирования расчетной схемы методом конечных элементов;</li> <li>- методику расчета основных конструктивных элементов конструкций отечественных и зарубежных специалистов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать пространственные расчетные схемы конструкций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> <li>- нормативной методикой расчета конструкций, несущих систем зданий и сооружений.</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| <b>Научно-исследовательская и педагогическая деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-5                                                          | Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивное исполнение основных элементов пространственных конструкций;</li> <li>- методику расчета основных конструктивных элементов пространственных конструкций по предельным состояниям;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания;</li> <li>- выполнять рабочие чертежи конструктивных элементов.</li> <li>- логически и последовательно отстаивать принятые решения по проектированию несущих систем зданий, отвечающие современным требованиям.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения моделей в плоскости и в пространстве, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</li> <li>- методикой оформления проектной документации;</li> <li>- методикой проведения экспертиз проекта.</li> </ul> |
| ПК-6                                                          | Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.                                                                             | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по проектированию железобетонных и каменных конструкций, зарубежные нормы (Еврокоды), создавая конкурентно-способные конструктивные решения;</li> <li>- зарубежные нормы по проектированию железобетонных и каменных конструкций, гармонизации отечественных норм и Еврокода;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- верно оценивать знание научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|      |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                     | профилю деятельности.<br><b>Владеть навыками:</b><br>- использования знаний нормативной базы проектирования железобетонных конструкций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-7 | Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. | <b>Знать:</b><br>- современные средства расчета несущих систем зданий;<br>- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования объектов;<br>- основные законы моделирования пространственной расчетной схемы объекта методом конечных элементов.<br><b>Уметь:</b><br>- конструировать расчетные схемы пространственных конструкций объекта.<br><b>Владеть:</b><br>- способностью верно оценивать результаты, полученные при расчете конструкций;<br>- выполнять рабочие чертежи основных конструктивных элементов конструкций объекта в соответствии с нормами по оформлению проектной документации. |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС высшего профессионального образования излагаются основные цели дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций», позволяющие студентам специальности 08.04.01 «Строительство» сформироваться специалистами определенного уровня.

Целью дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций» является получение студентами знаний, умений, навыков и компетенций в данной предметной области, а так же ознакомление студентов с основными видами напряженно-деформационного состояния конструкций и их расчетов на прочность, которые позволят студентам сформироваться специалистами определенного уровня, способным вести успешную профессиональную деятельность при решении экономических и производственных задач в условиях рыночной экономики с использованием современных знаний в области компьютерных технологий.

#### 3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных ранее на дисциплинах «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Основания и фундаменты», «Соппротивление материалов», «Теоретическая механика», «Строительная механика».

Для освоения дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций» студент должен:

##### **знать:**

- направления и перспективы развития программных комплексов (в соответствии с ФГОС);
- прогрессивные конструктивные схемы для зданий и сооружений;
- физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
- основные методы и практические приемы расчета реальных строительных конструкций на надежность, а также вероятностные методы расчета сооружений и их элементов, выполненных из различных строительных материалов;

##### **уметь:**

- грамотно составить расчетную схему сооружения, выбрать наиболее рациональный метод расчета на надежность, обеспечив при этом необходимую прочность и жесткость элементов с учетом реальных свойств строительных материалов, используя современную вычислительную технику;

- правильно выбирать конструкционные материалы несущих и ограждающих конструкций и разрабатывать конструктивные решения отдельных элементов здания;
- разрабатывать конструктивные решения строительных конструкций, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций;

**владеть:**

- навыками проектирования строительных конструкций, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций;
- навыками использования практических приемов и методов расчета реальных строительных конструкций на надежность.

### 3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами.

Изучение дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций» является необходимым условием для эффективного освоения профильных строительных дисциплин. Дисциплина «Численное моделирование строительных конструкций» является профессиональной и базируется на таких дисциплинах, как «Строительная механика», «Динамика и устойчивость сооружений», «Теория расчета пластин и оболочек», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)».

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция                         | Предшествующие дисциплины                          | Данная дисциплина                                  | Последующие                                             |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ОПК-5,                              | Строительная механика                              | «Численное моделирование строительных конструкций» | Особенности проектирования пространственных конструкций |
| ОПК-5,                              | Динамика и устойчивость сооружений                 |                                                    | Железобетонные конструкции (спец.курс)                  |
| ОПК-5,                              | Теория расчета пластин и оболочек                  |                                                    |                                                         |
| ОПК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7 | Основания и фундаменты                             |                                                    |                                                         |
| ОПК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7 | Железобетонные и каменные конструкции (общий курс) |                                                    |                                                         |

**4 Объем дисциплины "Численное моделирование строительных конструкций" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций» составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Объем дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, в таблице 4 для заочной формы обучения,

Таблица 3 – Объем дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций» в академических часах для очной формы обучения

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр   |           |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                       |             | 1         | 2         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> | <b>58</b>   | <b>38</b> | <b>20</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                      | <b>54</b>   | <b>36</b> | <b>18</b> |
| в том числе:                                          |             |           |           |
| Лекции                                                | 18          | 8         | 10        |
| Семинары, практические занятия                        | -           | -         |           |
| Лабораторные работы                                   | 36          | 28        | 8         |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                   | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| в том числе:                                          |             |           |           |
| Групповая консультация                                | 4           | 2         | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся(всего)</b>      | <b>90</b>   | <b>36</b> | <b>54</b> |

|                                                                                                                              |            |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|
| в том числе                                                                                                                  |            |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36         | -         | 36        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | 20         | 20        |           |
| Реферат                                                                                                                      | -          | -         |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 34         | 16        | 18        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        | -          | 3         | Э         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>144</b> | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>4</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Таблица 4 – Объем дисциплины «Численное моделирование строительных конструкций» в академических часах для заочной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                                                           | Всего часов | Семестр   |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                              |             | 1         | 2         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>                                                                        | <b>32</b>   | <b>16</b> | <b>16</b> |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>                                                                                             | <b>28</b>   | <b>14</b> | <b>14</b> |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |           |
| Лекции                                                                                                                       | 8           | 4         | 4         |
| Семинары, практические занятия                                                                                               | -           | -         |           |
| Лабораторные работы                                                                                                          | 20          | 10        | 10        |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>                                                                                          | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| в том числе:                                                                                                                 |             |           |           |
| Групповая консультация                                                                                                       | 4           | 2         | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся(всего)</b>                                                                             | <b>116</b>  | <b>58</b> | <b>58</b> |
| в том числе                                                                                                                  |             |           |           |
| Курсовое проектирование                                                                                                      | 36          | -         | 36        |
| Расчетно-графические работы                                                                                                  | 46          | 36        | 10        |
| Реферат                                                                                                                      | -           | -         |           |
| Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i> ) | 34          | 22        | 12        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b><br>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)                                        | -           | 3         | Э         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>                                                                                    | <b>144</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>                                                                                   | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>2</b>  |

Заведующий кафедрой