

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рязанский институт (филиал)

**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

«Московский политехнический университет»

 УТВЕРЖДАЮ
Директор института
И.А. Мурог
«31» октября 2018 г.

**Программа
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность образовательной программы

"Технология машиностроения"

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Рязань 2018

1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность образовательной программы «Технология машиностроения».

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ВКР.

В соответствии с П.5 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета государственная итоговая аттестация студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» имеет практико-ориентированную методику.

2 Оценка профессиональной подготовленности выпускника направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности образовательной программы "Технология машиностроения"

Во время государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать умение решать следующие **профессиональные задачи**:

проектно-конструкторская деятельность: сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения; участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;

участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств; участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых; использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств; выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств; разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации, техническим условиям и другим нормативным документам; участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;

организационно-управленческая деятельность: участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;

участие в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании работы персонала и фондов оплаты труда, принятии управленческих решений на основе экономических расчетов;

участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств; участие в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств; участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств; участие в разработке документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) и подготовке отчетности по установленным формам, а также документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции; нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании производства; участие в организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств;

научно-исследовательская деятельность: изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств; участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования; участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств; участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

производственно-технологическая деятельность: освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;

участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции; использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;

участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами; участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

контроль за соблюдением технологической дисциплины;

участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;

участие в разработке планов, программ и методик, и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;

контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;

3 Трудоемкость ГИА, условия и сроки ее выполнения

Государственная итоговая аттестация проводится у студентов на последнем курсе освоения образовательной программы. Общая трудоёмкость – 9 зачётных единиц (6 недель). Государственная итоговая аттестация выпускника направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности образовательной программы "Технология машиностроения" включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

4 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

4.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

направленности образовательной программы/специализации "Технология машиностроения"

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными ФГОС ВО:

а) общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

б) общепрофессиональными компетенциями: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

в) профессиональными компетенциями:

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и

вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью участвовать в проведении предварительного техникоэкономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5); организационно-управленческая деятельность:

- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

- способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

- способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения

машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

- способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);

- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-

14); специальные виды деятельности: способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников

подразделений машиностроительных производств (ПК-15); производственно-технологическая деятельность:

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

- способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и

освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

- способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20); сервисно-эксплуатационная деятельность: способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21); способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);

способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

4.2 Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций при ответе на государственном экзамене

«ОТЛИЧНО» - если студент глубоко и прочно усвоил весь материал, включённый в программу Государственного экзамена, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с практиков в соответствующей предметной области, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, показывает освоение компетенций;

«ХОРОШО» - если студент твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, показывает освоение компетенций;

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала испытывает затруднения в выполнении практических заданий, показывает освоение компетенций;

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи, не показывает освоение компетенций.

Оценка выносится после закрытого обсуждения членами государственной экзаменационной комиссией. Решение принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссией, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Показатели и критерии оценивания компетенций при защите ВКР

Оценка за ВКР складывается из оценок за оформление, содержание и защиту:

оформление

- соответствие оформления и ВКР ее теме.
- отражение теоретического и научно-исследовательского характера решаемых задач.
- наличие и своевременное выполнение календарного плана - графика работы над ВКР (по утверждённой форме).

• общая грамотность изложения материала, присутствие научного стиля и соответствующей орфографии.

• наличие списка современных источников информации (монографии и учебные пособия, нормативные акты, научные статьи, материалы сети Интернет).

содержание
• оригинальность темы и содержания исследования, которое выражается в творческом, качественно новом подходе к решению исследуемых проблем.

• соответствие цели и задач ВКР ее теме, содержанию, объекту и предмету исследования.

• рассмотрение современных теоретических подходов к исследуемой проблеме.

• наличие в проекте практически ориентированных рекомендаций и предложений.
соответствие представленных практических рекомендаций, рассмотренным в первой главе теоретическим аспектам исследуемой проблемы.

• последовательность и логичность изложения материала.

• направленность проекта на достижение конкретных, практически значимых результатов, связанных с повышением качества и эффективности управления строительной организацией.

• обоснование экономической эффективности проектных предложений с использованием графических математических моделей, подтверждающих основные положения и рекомендации автора.

• оценка рецензента.

• оригинальность текста ВКР (более **70%** после проверки системой «Антиплагиат»).

Защита соответствие требованиям, предъявляемым к порядку защиты и изложенным в этом пособии.

• своевременность прибытия на защиту ВКР (в соответствии с расписанием, утвержденным вузом).

• соответствие внешнего вида будущего бакалавра данной ситуации, умение держаться и вести себя на защите.

• наличие, оформление и информативность раздаточного материала (в том числе использование мультимедийных и других средств представления дипломного проекта).

• целостность, логичность, доказательность, лаконизм, четкое и ясное изложение материала, а также достоверность представленных фактов.

• умение грамотно формулировать свои мысли, использовать специальные и общенаучные термины.

• глубокие знания по теме проекта, умение отстаивать свою позицию и строить доказательную базу.

• содержание и адекватность ответов на вопросы членов ГЭК.

Шкалы оценивания компетенций

Оценка «отлично» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

- глубокие теоретические знания по исследуемой проблеме;
- знание содержания законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию;
- прочное усвоение методики финансового анализа;
- навыки логического мышления в экономических вопросах;
- четкость изложения сути проведенного исследования и основных его результатов.

Оценка «хорошо» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

- достаточные теоретические знания по исследуемой проблеме;
- знание основных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- усвоение основных элементов методики финансового анализа;
- умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию;
- навыки логического мышления в экономических вопросах;
- правильное изложение сути проведенного исследования и его результатов.

Оценка «удовлетворительно» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентом при подготовке и защите работы, в которую входят:

- знания принципиальных положений по вопросам выбранной темы;
- знание отдельных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- умение собрать и обобщить необходимую информацию; правильное изложение вопросов выбранной темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если в выпускной квалификационной работе и в ходе ее защиты не показаны знания, умение и навыки хотя бы по одному из перечисленных требований, предъявляемых для удовлетворительной оценки, а также имеется отрицательная рецензия на ВКР.

Результаты ВКР, студента, претендующего на диплом «с отличием», должны быть внедрены в деятельность предприятия, и оформлены соответствующей справкой о внедрении результатов ВКР.

5 Программа государственного экзамена

Государственный экзамен является формой государственной итоговой аттестации, проводится согласно календарному графику учебного процесса после прохождения обучающимся преддипломной практики. Государственный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен) имеет своей целью определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным

образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (ФГОС ВО) и основной образовательной программой высшего образования, реализуемой в Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета.

5.1 Цель и задачи государственного экзамена

Цель проведения государственного экзамена	Определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой
Задачи проведения государственного экзамена	Связать знания, полученные при изучении гуманитарных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин, продемонстрировать умение применять их в своей профессиональной деятельности; продемонстрировать умение ориентироваться в специальной литературе; проявить навыки практического применения полученных знаний в конкретной ситуации.

5.2 Требования к уровню подготовки выпускника

В рамках проведения государственного экзамена оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций установленных ФГОС ВО и ООП.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств выпускник должен быть подготовлен к следующим **видам деятельности**:

- проектно-конструкторская деятельность;
- организационно-управленческая деятельность; научно-исследовательская деятельность;
- производственно-технологическая деятельность

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств выпускник должен быть подготовлен к решению следующих **профессиональных задач**:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения;
- участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;

- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
- участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;
- проведение организационно-плановых расчётов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;
- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
- выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;
- участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень форсированности у выпускника следующих компетенций:

<i>Шифр компе-</i>	<i>Расшифровка компетенции</i>	<i>Степень сформированности компетенций</i>		
		<i>Повышенный</i>	<i>Пороговый</i>	
<i>петенции</i>		<i>Оптимальный</i>	<i>Допустимый</i>	<i>Критический</i>
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Умеет свободно находить нужную для решения информацию (формулы, методы), решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы; может	Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных. Умеет решать	Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами. Частично умеет
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	предложить варианты решения математических задач с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий.	стандартные задания (по указанному алгоритму).	применить имеющуюся информацию к решению задач.
ОК-3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия			
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные			

	различия			
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию			
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности			
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
ОК-8	способностью использовать приемы оказания			

	первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций			
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Умеет свободно находить нужную для решения информацию (формулы, методы), решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы; может предложить варианты решения	Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных. Умеет решать стандартные задания (по	Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами. Частично умеет применить имеющуюся информацию

ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	математических задач с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий.	указанному алгоритму).	к решению задач.
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности			
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа			
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с			

	профессиональной деятельностью			
Профессиональные компетенции (ПК)				

ПК-1	способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Умеет свободно находить нужную для решения информацию (формулы, методы), решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы; может предложить варианты решения математических задач с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных. Умеет решать стандартные задания (по указанному алгоритму).	Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами. Частично умеет применить имеющуюся информацию к решению задач.
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий			

ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с			
------	--	--	--	--

	учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности			
ПК-4	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства			

	и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа			
ПК-5	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по кон-			

	тролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектноконструкторских работ			
ПК-6	- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий			

ПК-7	способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных пла-			
------	---	--	--	--

	нов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств			
--	--	--	--	--

ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем			
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании			
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации			

	отечественного			
--	----------------	--	--	--

	и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств			
ПК-11	- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств			
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа			

ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций			
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств			
ПК-15	способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств			

ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания			
	машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению			

ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией			
ПК-20	способностью разра-			

	батывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств			
ПК-21	способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств			
ПК-22	способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику			
ПК-23	способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств			
ПК-24	способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств			

В рамках проведения государственного экзамена проверяется уровень профессиональной готовности, который оценивается по следующим критериям:

<i>Уровень готовности</i>		<i>Критерии готовности</i>		
		<i>Знания</i>	<i>Умения</i>	<i>Навыки</i>
Повышенный	Оптимальный	Уверенно знать теоретические основы освещаемого вопроса, термины, определения. Аргументировано отвечать на дополнительные вопросы.	Уметь свободно находить нужную для решения информацию (формулы, методы), решать задачи и аргументировано предлагать варианты решения задач с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Обладать уверенными навыками работы с лабораторным оборудованием, компьютерными приложениями, учебными стендами и измерительными приборами.
Пороговый	Допустимый	Базовые знания теоретических основ освещаемого вопроса, терминов, определений. Частичные ответы на дополнительные вопросы.	Осуществлять поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных. Уметь решать стандартные задания (по указанному алгоритму).	Навыки воспроизведения стандартных методик при работе с учебным и лабораторным оборудованием, компьютерными приложениями.

	Критический	Неуверенные теоретические знания материалы основным и дополнительным вопросам. Отсутствует системность в ответах.	Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами. Частично умеет применить имеющуюся информацию к решению задач.	Минимальные навыки работы с учебным, лабораторным и стендовым оборудованием, измерительными приборами и компьютерными приложениями по вспомогательным материалам (методические пособия, таблицы, инструкции).
--	-------------	---	--	---

5.3. Перечень дисциплин, формирующих программу государственного экзамена

Для решения заявленных в п. 1 целей и задач в программу государственного экзамена включены вопросы, определяющие содержание следующих дисциплин:

- 1 Материаловедение,
- 2 Технологические процессы,
- 3 Проектирование и производство заготовок в машиностроения
- 4 Технология машиностроения
- 5 Режущий инструмент
- 6 Технологическая оснастка

5.4. Содержание государственного экзамена

Раздел 1. Технологические процессы, производство заготовок и основы термообработки

Тема 1.1. Сущность и технология термообработки.

Тема 1.2. Отжиг, назначение и технология обработки . Нормализация. Закалка стали

Тема 1.3. Углеродистые и легированные стали,

Тема 1.4 Технологические процессы заготовительного производства,

Тема 1.5 Технологические процессы обработки резанием,

Тема 1.6 Проектирование и производство заготовок методом литья,

Тема 1.7 Проектирование и производство заготовок методом ОМД

Раздел 2. Технология машиностроения

Тема 2.1. Обработка тел вращения. Обработка фланцев, втулок

Тема 2.2. Общие сведения об обработке корпусных деталей Технические требования к поверхностям, методы контроля,

Тема 2.3. Общие подходы к автоматизации ТП изготовления деталей. Технологические возможности современного оборудования,

Тема 2.4. Ресурсосберегающие показатели ТП, проблемы экологии и БЖД

Тема 2.1. ТП сборки в условиях различной серийности, проблемы автоматизации сборочных работ.

Раздел 3. Режущий инструмент

Тема 3.1. Инструменты для обработки наружных поверхностей

Тема 3.2. Инструменты для обработки внутренних поверхностей

Тема 3.2. Инструменты для обработки зубчатых колес

Раздел 4. Технологическая оснастка

Тема 4.1. Закрепление заготовок. Зажимные механизмы и зажимные устройства.

Тема 4.2. Приспособления для токарных станков.

Тема 4.2. Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков.

5.5 Указания по форме проведения государственного экзамена

5.1. Государственный экзамен для очной формы обучения студентов проводится с применением практико-ориентированного направления (далее – ПОЭ), утвержденного решением на заседании Кафедры, зафиксированного в протоколе.

5.2. Государственный экзамен в форме ПОЭ является письменным экзаменом, для формирования ответа, на задание которого применяется соответствующее материально-техническое обеспечение.

5.3. Материально-техническая база соответствует современному требованию индустрии, ее достаточно для выполнения задания экзамена.

5.4. Задание ПОЭ подразумевает реальной практической задачи из области профессиональной деятельности будущего выпускника – обработка детали на металлообрабатывающих станках. Задание подготавливается кафедрой и утверждается заведующим кафедрой.

5.5. Для формирования задания ПОЭ, включая критерии оценки его результатов, на кафедре разрабатываются соответствующие методические указания, утверждаемые заведующим кафедрой.

5.6. Задание ПОЭ для студентов одинаково, но входные данные (начальные условия выполнения задачи, показатели, материалы и т.п.) варьировать возможностью данного момента.

5.7. Время проведения ПОЭ составляет два дня и включает в себя: изготовление машиностроительной детали; выполнение комплексной профессиональной задачи; теоретическое задание.

5.8. Оценка результата ПОЭ проводится на основании включенных в задание экзамена критериев оценок, шкалы перевода набранных баллов в экзаменационную оценку и методических указаний.

5.9. В случае присутствия в программе ПОЭ теоретического задания его оценка осуществляется исходя из приведенных в Программе ГИА критериев оценок.

5.10. Результирующая оценка государственного экзамена формируется ГЭК, исходя из результатов практической и теоретической (в случае наличия) частей.

5.6 Общие рекомендации по подготовке к государственному экзамену

Обучающийся должен самостоятельно изучить или обновить полученные ранее знания, умения, навыки, характеризующие практическую и теоретическую подготовленность по темам, содержание которых составляет предмет государственного экзамена и соответствует требованиям по готовности к видам профессиональной деятельности, решению профессиональных задач (и освоению компетенций), перечисленных в п. 4.1 настоящей программы.

При подготовке к экзамену желательно составлять конспекты, иллюстрируя отдельные прорабатываемые вопросы. Материал должен конспектироваться кратко, четко, конкретно в рамках обозначенной темы.

5.7 Критерии оценки результатов ответов на государственном экзамене

Оценка ответа обучающегося на государственном экзамене определяется в ходе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена (далее – ГЭК).

Балльно-рейтинговая оценка по государственному экзамену должна отражать уровень продемонстрированных знаний, аргументированность и полноту ответов на вопросы ГЭК.

Государственный экзамен оценивается по 100-балльной шкале.

Государственный экзамен	Количество баллов
Председатель комиссии	0-40
Член комиссии	0-15
Член комиссии	0-15
Член комиссии	0-15
Член комиссии	0-15
Итого	0-100

ПРИМЕР методики расчета балльно-рейтинговой оценки за государственный экзамен

Балльно-рейтинговая оценка за государственный экзамен, выставляемая каждым членом комиссии, может быть рассчитана на основании следующих критериев:

№ во- проса	Критерии оценки	Уровень готовности		
		Критический	Допустимый	Оптимальный
1		2-3	4-4	4-5
2		3-4	3-5	5-5

3		4-2	4-4	4-5
4		2-5	4-5	5-5
	Итого баллов:	11-14	15-17	18-20

Результаты решения ГЭК могут определяться оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Балльно-рейтинговая оценка по государственному экзамену выставляется в соответствии со следующей шкалой:

55–70 – «удовлетворительно»;

71–85 – «хорошо»;

86–100 – «отлично».

Критерии оценки результатов ответов.

Оценка «ОТЛИЧНО» ставится обучающемуся, показавшему повышенный уровень готовности к профессиональной деятельности.

Оценка «ХОРОШО» ставится обучающемуся, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности к профессиональной деятельности.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится обучающемуся, показавшему пороговый (критический) уровень готовности к профессиональной деятельности.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится обучающемуся, не достигшему пороговый уровень готовности к профессиональной деятельности.

5.8 Особенности проведения государственного экзамена с применением практико-ориентированных методик

Оценка за экзамен выставляется после сдачи двух разделов государственного экзамена (для студентов очной формы обучения).

5.8.1 Практико-ориентированный раздел (для студентов очной формы обучения)

Практико-ориентированный раздел (для студентов очной формы обучения)

В процессе обучения во время прохождения производственных практик студент должен освоить одну из основных рабочих профессий (станочник широкого профиля, оператор станков с программным управлением) соответствующей квалификации и получить квалификационные документы государственного образца (не ниже 2-го разряда). Так же студент должен закрепить и развить теоретические знания путем изучения технологии машиностроительных процессов при работе на станочном оборудовании. Студенты должны изучить передовые методы труда в машиностроении, изучить работу современного станочного оборудования, ознакомиться с достижениями в области машиностроительной техники, а также с мероприятиями по охране труда и технике безопасности на машиностроительных производствах.

Оценка «отлично» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему профессиональные компетенции, получившему, как подтверждение, квалификационные документы государственного образца (не ниже 2-го разряда), исчерпывающе, грамотно и логически стройно излагающему теорию технологического процесса, который тесно связывает теорию с практикой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему профессиональные компетенции, получившему, как подтверждение, квалификационные документы государственного образца (не ниже 2-го разряда), исчерпывающе, грамотно излагающему теорию технологического процесса, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении профессиональных задач, владеет необходимыми приемами их решения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет общие представления о профессиональных компетенциях и методах их освоения, имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает грубые неточности. Студент не имеет документа, подтверждающего получение им рабочей профессии государственного образца.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением дает ответы на поставленные вопросы, неуверенно и с ошибками применяет теоретические положения при решении профессиональных задач, не владеет необходимыми приемами их решения.

5.8.2 Теоретический раздел государственного экзамена

Во время проведения второго – теоретического раздела государственного экзамена студенты отвечают на вопросы экзаменационных билетов.

Оценка «отлично» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи.

Общая оценка за государственный экзамен выставляется, как сумма из полученных двух оценок – по практико-ориентированному и теоретическому разделам. Определяющей должна быть оценка, выставленная комиссией за практико-ориентированный раздел государственного экзамена. При разногласиях в оценке результаты практикоориентированного раздела председатель комиссии имеет право на один дополнительный голос

Результаты государственного экзамена заносятся в зачетную книжку и ведомость.

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии имеет право на один дополнительный голос.

5. 9 Перечень литературы для подготовки к государственному экзамену

1 Основная литература

1. Схиртладзе А.Г. и др. Проектирование и производство заготовок: Учеб.- Старый Оскол: ТНТ, 2009.- 448с.
2. Матвеев В.Н. Технологическая оснастка: Учеб. пособие - Старый Оскол: ТНТ, 2012.- 232с.
3. Богодухов С.И., Проскурин А.Д., Сулейманов Р.М., Схиртладзе А.Г. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении Старый Оскол «ТНТ», 2010 г.- 559 с.
4. Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учеб.- М.: Машиностроение, 2008.- 430с.
5. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. / Ю.З. Житников и др.- Старый Оскол: ТНТ, 2009. – 656с.

2 Дополнительная литература

1. Горохов В.А. и др. Проектирование технологической оснастки: Учеб. - Старый Оскол: ТНТ, 2010.- 432с.
2. Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учеб.- М.: Машиностроение, 2008.- 430с.
3. Солнцев Ю.П., Пряхин Е.Е. Абрикосов А.А. Основы теории металлов: учебное пособие. –С.-П. Химиздат, 2006.
4. ГОСТ 7505-89 Припуски и допуски стальных поковок
5. ГОСТ Р 53464 - 2009 Отливки - Допуски и припуски
6. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Гнидо В.Ф., Грибов Н.В., Марголит Р.Б., Панков И.Г., Симаков П.И.– Изд-во «Узорочье», – 2011, 238 с.

6 Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 15.03.05 Технологическое обеспечение машиностроительных производств

Общие требования

ВКР выполняются в виде бакалавриатского дипломного проекта. ВКР и представляет собой самостоятельное логически завершённое исследование, связанное с решением научно-практических задач по направлению подготовки. Подготовка к ВКР начинается с выбора темы. Тема ВКР может быть предложена самим студентом с обоснованием целесообразности ее выполнения или руководителем ВКР. Объектами исследования должны быть технологические процессы получения машиностроительных деталей на предприятиях.

Темой ВКР может быть и научно-исследовательская работа студента, которая должна быть утверждена на заседании кафедры.

Руководство ВКР осуществляется ведущими преподавателями кафедры, ведущими специалистами машиностроительных предприятий, кандидатуры которых обсуждается на заседании выпускающей кафедры и утверждается приказом директора института. После утверждения темы ВКР студенты составляют план работы, контроль за выполнением которого осуществляется руководителем.

ВКР представляется в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, таблиц, графиков, рисунков), позволяющих оценить ход выполнения, обоснованность полученных результатов, выводов и рекомендаций, их достоверность и практическую значимость. Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные исследования или разработки, используя теоретические и практические навыки, его умения оформлять ВКР с учетом установленных требований.

Тема выпускной квалификационной работы и порядок ее выбора

Выбор темы производится на основе тематики, предлагаемой выпускающей кафедрой, которая разрабатывается в соответствии с программами учебных дисциплин, освоенных по направлению подготовки 15.03.05 Технологическое обеспечение машиностроительных производств и учитывающей направленность образовательной программы «технология машиностроения».

При формировании тематики ВКР выпускающей кафедрой учитываются следующие факторы:

- актуальность;
- соответствие темы научному профилю кафедры;
- обеспеченность исходными данными, информационными ресурсами и литературными источниками;
- соответствие темы производственным ресурсам и потребностям региона; разнообразие тематики.

ВКР может являться продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и проектах. Название темы ВКР должно быть чётким, конкретным, ориентироваться на углублённое изучение той или иной проблемы.

Кафедра утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного перечня примерных тем. В отдельных случаях кафедра может разрешить студенту выполнение выпускной квалификационной работы по актуальной теме, предложенной самим студентом или заказчиком (работодателем).

Решение об утверждении тем и руководителей доводится до сведения студентов.

Корректировка темы возможна только до момента утверждения приказа о закреплении тем.

Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

ВКР должна состоять из следующих структурных элементов:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация на русском и иностранном языках;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Кроме того, в ВКР должны быть вложены (в работу не переплетаются) отзыв научного руководителя и рецензента.

Титульный лист

Титульный лист является первым листом ВКР, который оформляется по установленной форме.

Аннотация

Аннотация должна в краткой форме содержать следующую информацию: актуальность темы, основные положения и выводы по ВКР. Студент очной формы при защите ВКР должен доложить об основных положениях ВКР, включающих актуальность, степень разработанности темы и основные выводы, в том числе, на иностранном (английском) языке.

Содержание

Содержание ВКР составляется после подписания всех разделов работы консультантами с проставлением страниц, на которых располагается соответствующий раздел, подраздел или часть выпускной работы.

Введение

Во введении пояснительной записки, объем которого не должен превышать двух страниц, необходимо отразить актуальность разрабатываемой темы, поставить задачу совершенствования технологии с целью вывести ее на современный мировой уровень. Не желательны пространные рассуждения об общих задачах машиностроения и современной экономики.

Основная часть

Основная часть должна раскрывать главное содержание ВКР и состоит из трех глав: аналитическая, технологическая и конструкторская, каждая из которых может состоять из нескольких разделов. Внутренняя структура разделов может иметь несколько отдельных параграфов.

Аналитическая часть пояснительной записки включает технико-экономическую характеристику технологического процесса той группы деталей, в которую входит деталь задания, и анализ материалов базового предприятия. Основным содержанием этой части являются:

- характеристика изучаемого объекта;
- выявление недостатков в области технологии;
- выявление недостатков в организации и экономике производства базового предприятия;
- определение путей решения задач.

Объем аналитической части – 9...12 страниц.

Технологическая часть должна содержать решение тех проблем, которые повышают рентабельность производства за счет изменения конструкции заготовки, использования нового материала и способа изготовления заготовки, замены устаревшего оборудования и методов обработки, применения новых инструментальных материалов, внедрения автоматизации и механизации, улучшения организации производства и других технологических, экономических и организационных вопросов.

Одним из разделов технологической части является специальный вопрос по технологии машиностроения. Ему посвящен также один из листов графической части. Работа над этим разделом должна продемонстрировать способность студента работать с современными источниками технической информации. Объем технологической части должен быть около 20 страниц.

Конструкторская часть ВКР посвящена вопросам проектирования зажимных приспособлений, режущих инструментов, средств контроля, подъемно-транспортных устройств. В этом разделе необходимо привести расчеты надежности закрепления при механической обработке, величины необходимых зажимных усилий, размеров зажимных устройств или расчет на прочность или долговечность одной детали из представленной конструкции. Для режущих инструментов должен быть представлен расчет геометрических параметров, режимов резания, надежности крепления многогранных пластин, объемов срезаемого материала и возможностей размещения его в пространстве между режущими пластинами. Объем конструкторской части расчетно-пояснительной записки должен составлять 7-10 страниц.

Часть по безопасности и экологичности проектных решений должна осветить вопросы влияния потенциальных и вредных производственных факторов на организм человека и окружающую среду. Студент должен разработать конкретные мероприятия по обеспечению безопасности труда и по защите окружающей среды. Объем обычно должен занимать 5-7 страниц.

В экономической части должна быть произведена экономическая оценка проектного производства или научных исследований. В этой части должны быть выполнены расчеты трудоемкости изготовления детали, капиталовложений в основные фонды, фонда заработной платы, косвенных расходов, калькуляция себестоимости единицы продукции, сравнение технологической себестоимости вариантов проектируемого и базового проектов. По результатам расчетов составляется сводная таблица технико-экономических показателей выпускной работы.

Заключение

Заключение содержит в сжатой форме конкретные мероприятия, за счет которых будет достигнуто улучшение технико-экономических показателей проекта. Объем заключения, как правило, должен составлять 1-2 страницы.

Допуск до защиты выпускной квалификационной работы

Допуск до защиты выпускной квалификационной работы осуществляет кафедра на основании предварительной защиты.

На предварительную защиту студент должен представить:

- оформленную пояснительную записку ВКР со всеми согласующими подписями;
- электронную версию пояснительной записки ВКР;
- отзыв научного руководителя;
- графическую часть в соответствии с заданием; - портфолио студентов.

Студент может представить и другие материалы, которые способствуют более успешной защите ВКР: письмо-заказ, акт внедрения результатов работы, сведения о полученных дипломах и наградах на различных выставках, сведения о публикациях, макет машиностроительного объекта и т. п.

В целях обеспечения практической ориентированности образовательной программы студенты до защиты должны освоить одну или несколько рабочих профессий по профилю образовательной программы или пройти курсы повышения квалификации по теме, соответствующей направленности образовательной программы, и представить на предварительную защиту подтверждающий документ.

Защита выпускной квалификационной работы

Студент представляет на кафедру для решения вопроса о допуске ВКР к защите в Государственной экзаменационной комиссии один экземпляр ВКР, подписанный руководителем, заведующим кафедрой вместе с отзывом руководителя не позднее, чем за пять дней до даты защиты.

Защита ВКР производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

В обязательном порядке в Государственную экзаменационную комиссию студент представляет следующие материалы:

- Пояснительную записку ВКР;
- графические материалы в виде иллюстративного раздаточного материала;
- отзыв руководителя ВКР.

Студент может представить и другие материалы, которые способствуют более успешной защите ВКР: письмо-заказ от предприятия, акт внедрения результатов работы, сведения о полученных дипломах и наградах на различных выставках, сведения о публикациях и т. п. Иллюстративный материал должен быть заранее роздан членам ГЭК.

Порядок защиты ВКР:

1. Секретарь ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество автора и тему ВКР.
2. Студент в пределах 15-20 минут излагает основное содержание ВКР, уделив особое внимание предлагаемым мероприятиям.

Доклад должен включать в себя:

1. Изложение последовательности выполнения работы,
2. Показать материалы, лично разработанные студентом или внесённые изменения в технологическую оснастку, инструмент и т.д.

3. По окончании доклада зачитываются отзыв руководителя и сообщается о наличии заказа на ВКР и справки об использовании ее результатов.

4. Члены ГЭК задают вопросы. При возникновении затруднений при ответе на вопросы студент вправе воспользоваться запиской ВКР.

5. После ответов на вопросы председатель объявляет, что защита ВКР закончена.

Оценка ВКР выносится после закрытого обсуждения членами ГЭК самой защиты с учетом оценок, данных руководителем. Решение принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Критерии выставления оценок представлены в п. 4 настоящих указаний.

Кроме оценки в протоколе защиты ВКР отмечается практическое значение выполненной работы, элементы научного исследования, степень самостоятельности решения поставленных вопросов и др.

Оценки по результатам защиты ВКР оглашает председатель ГЭК в присутствии студентов после завершения процедуры защиты всех ВКР в день защиты.

Студент, выполнивший в срок ВКР, но получивший при защите неудовлетворительную оценку или не выполнивший ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

По окончании работы председатель должен обсудить с членами ГЭК результаты защиты и составить отчет.

Выпускающая кафедра в соответствии с планом своей работы должна обсудить и проанализировать результаты защиты ВКР.

7 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

К методическим материалам, определяющим процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы, относятся:

- 1) Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки;
- 2) Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы для студентов;
- 3) Перечень примерных тем ВКР по направлению подготовки.

8 Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится институтом с учётом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создаёт трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при

прохождении государственной итоговой аттестации с учётом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистентом; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма с рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжёлыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжёлыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или диктуются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подаёт письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с

указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

9 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подаётся лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. В этом случае результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передаётся в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные институтом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена; об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности образовательной программы "Технология машиностроения".

Программу составил: доцент Анатолий Васильевич Иванюк

«28» августа 2018 г.


подпись

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Механико-технологические дисциплины» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

«29» августа 2018 г.

протокол № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной и
Научной работе

 А.М. Грибков
«30» 08 2018 г.

Зав. кафедрой «Механико-
технологические дисциплины»

 А.В.Иванюк
«30» августа 2018 г.

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании Учёного совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета

«26» 10 2018 г.

протокол № 3

Учёный секретарь совета
к. ф-м. н., доцент

 Г. И. Мельник