

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Сарапульский политехнический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»



Директор

Г.В. Миловзоров

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление: 15.03.05 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств»

профиль: «Технология машиностроения индустрия 4.0»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

общая трудоёмкость дисциплины составляет: 9 зачетных единиц

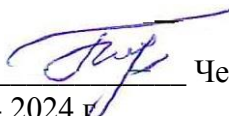
Кафедра Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты

Составитель: Ларионов Константин Игоревич, к.т.н., доцент

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от 15.04.2024 г. № 4

Заведующий кафедрой



15.04.2024 г. Чепикова Т.П.

СОГЛАСОВАНО


Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 15.03.05 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Протокол заседания учебно-методической комиссии СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» от 22.04.2024 г. № 21

Председатель учебно-методической комиссии СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»


21.04.2024 г. И.М. Вельм

Руководитель образовательной программы


К.И.Ларионов

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной образовательной программы.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка уровня сформированности компетенций;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА, выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации.

2. Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы

ГИА является обязательной для обучающихся, осваивающих ООП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании и квалификации.

ГИА является завершающим этапом процесса обучения.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ООП.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 час.

3. Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме:

- подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам освоения ООП

Выпускник, освоивший основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения» должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, проверяемые при защите выпускной квалификационной работы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения» должен обладать следующими

универсальными компетенциями:

| <i>Категория универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i> |
|--|--|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <p>УК-1.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы поиска, сбора и обработки информации для решения поставленных задач; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - понятия анализа, синтеза, метода и системности. <p>УК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами. <p>УК-1.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами критического анализа и синтеза информации, полученными из разных источников в рамках поставленных задач; - навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата. |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из | <p>УК-2.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы оценки способов решения поставленных задач; - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. |

| <i>Категория универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i> |
|--|---|--|
| | действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | <p>УК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, обеспечивающие ее достижение; - определять ожидаемые результаты решения поставленных задач; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. <p>УК-2.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и эффективности проекта |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | <p>УК-3.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; - эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели. <p>УК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <p>УК-3.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами социального взаимодействия, основными коммуникативными приемами; - навыками участия в командной работе, в том числе в социальных проектах, в наставнической или волонтерской деятельности - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде. |

| <i>Категория универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i> |
|---|---|---|
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | <p>УК-4.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - литературную форму и функциональные стили государственного языка; - основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; - требования к деловой коммуникации. <p>УК-4.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выражать свои мысли в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. <p>УК-4.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах; - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников. |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p>УК-5.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные категории философии; - законы исторического развития; - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. <p>УК-5.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте. <p>УК-5.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа философских и исторических фактов; - навыками конструктивного взаимодействия с использованием этических норм поведения в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции. |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать | <p>УК-6.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; |

| <i>Категория универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i> |
|--|--|--|
| здоровьесбережение) | траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>- основные приемы эффективного управления собственным временем;</p> <p>- основные методы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p>УК-6.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; - критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. <p>УК-6.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни. |
| | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-практические и социально-биологические основы физической культуры; - основы здорового образа жизни; - методические основы организации самостоятельных занятий и методы самоконтроля; - средства и методы регулирования работоспособности. <p>УК-7.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства и методы физического воспитания при организации самостоятельных занятий для сохранения и укрепления здоровья, регулирования физической работоспособности, активного отдыха.. |

| <i>Категория универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i> |
|--|--|---|
| | | УК-7.3 Владеет: - основами правильной техники жизненно важных двигательных умений и навыков; - навыками самостоятельного воспитания двигательных способностей; - навыками самоконтроля. |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Знает: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы предупреждения чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; - приемы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях. УК-8.2 Умеет: - создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности; - действовать при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.3 Владеет: - методами обеспечения безопасных условий жизнедеятельности. |
| Социальное общение | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | УК-9.1 Знает: - особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. УК-9.2 Умеет: - планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. УК-9.3 Владеет: - навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с |

| <i>Категория универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i> |
|--|---|--|
| | | ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. |
| Экономика производства | УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | <p>- УК-10.1 Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; мотивы и модели поведения рыночных субъектов, основные показатели, характеризующие их деятельность (издержки, доходы, прибыль, эффективность и др.) УК-10.2 Уметь: использовать основы экономических знаний при анализе конкретных экономических ситуаций и проблем; применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски УК-10.3 Владеть: экономическими методами анализа развития общества, поведения потребителей, производителей, государства</p> |
| Антикоррупционная деятельность | УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | <p>УК-11.1. знает: принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве УК-11.2. умеет: анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им - УК-11.3. владеет: методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности</p> |

| <i>Категория универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i> |
|--|---|--|
| | | направленных на противодействие коррупции в области профессиональной деятельности. |

общефессиональными компетенциями:

| <i>Категория общефессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование общефессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения общефессиональной компетенции</i> |
|--|---|---|
| | ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | <p>ОПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов. <p>ОПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции от воздействия различных эксплуатационных факторов, - применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. <p>ОПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |

| <i>Категория общепрофес- сиональных компетенци й</i> | <i>Код и наименование общепрофессионал- ных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i> |
|--|--|--|
| | ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | <p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и виды затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, - основные положения оценки эффективности технических инноваций, - основы ресурсного обеспечения производства, механизм его формирования и использования. <p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений при изготовлении изделий машиностроения. <p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения технико-экономического анализа проектных расчетов разработки проектной и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств |
| | ОПК-3Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | <p>ОПК-3.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические и кинематические особенности процессов обработки материалов; номенклатуру, характеристики, особенности технологического оборудования <p>ОПК-3.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ характеристик и возможностей оборудования и оснастки для разработки рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения <p>ОПК-3.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора нового технологического оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции |
| | ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую | <p>ОПК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опасности технических систем, вредные и опасные производственные факторы условий труда, - средства повышения производственной и экологической безопасности рабочих мест. |

| Категория обще- профес- сиональ- ных компете- нций | Код и наименование обще- профес- сиональ- ных компете- нций | Код и наименование индикатора достижения обще- профес- сиональ- ной компете- нции |
|---|--|---|
| | безопасность на рабочих местах | <p>ОПК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационально организовать рабочее место, - анализировать причины возникновения опасных производственных факторов и экологических катастроф для правильной оценки и формирования алгоритма поведения в экстремальных условиях. <p>ОПК-4.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами оказания первой медицинской помощи при экстремальных состояниях, - навыками организации и контроля безопасности рабочего места. |
| | ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда | <p>ОПК-5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы естественных наук, - основные закономерности, действующие в процессе конструирования и проектирования машиностроительных изделий, их влияние на качественные показатели и производственные затраты. <p>ОПК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные знания для конструирования и проектных расчетов изделий машиностроения, определения производственных затрат. <p>ОПК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками конструирования и проектных расчетов изделий машиностроения, определения производственных затрат. |

| <i>Категория общепрофес сиональных компетенци й</i> | <i>Код и наименование общепрофессионал ьных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i> |
|---|--|---|
| | ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | <p>ОПК-6.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды современных информационных технологий, - прикладные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства, - современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, информационных технологий и пути их применения в профессиональной деятельности, - программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства <p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. <p>ОПК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями, - прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности. |
| | ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | <p>ОПК-7.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты технической документации ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД, - правила составления технических отчетов <p>ОПК-7.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять технические отчеты о выполненной работе. <p>ОПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления технических отчетов в соответствии с принятыми стандартами. |

| <i>Категория общепрофес- сиональных компетенци й</i> | <i>Код и наименование общепрофессионал- ных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i> |
|--|---|--|
| | ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа | ОПК-8.1. Знает: - методы оптимизации объектов, процессов и систем инженерной деятельности. ОПК-8.2. Умеет: - проводить анализ технической задачи и выбирать адекватные методы решения. ОПК-8.3. Владеет: - навыками использования выбранных методов. |
| | ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения | ОПК-9.1. Знает: - методы проектирования и конструирования изделий машиностроения. ОПК-9.2. Умеет: - конструировать объекты машиностроения в составе коллектива разработчиков. ОПК-9.3. Владеет: - навыками конструирования и расчета узлов и деталей машин |
| | ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-10.1. Знает: - основные понятия и методы автоматизированного проектирования при технологической подготовке машиностроительного производства, - современные программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств. ОПК-10.2. Умеет: - использовать современные программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств, |

| <i>Категория обще- профес- сиональ- ных компете- нций</i> | <i>Код и наимено- вание обще- профес- сиональ- ных компете- нций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения обще- профес- сиональ- ной компете- нции</i> |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать такие программы в составе коллектива специалистов. ОПК-10.3. Владеет: - навыками работы в системах проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств, - навыками моделирования объектов и систем машиностроительных производств с использованием пакетов прикладных программ. |

профессиональными компетенциями:

| <i>Категория профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i> |
|---|---|--|
| <i>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</i> | | |
| | <p>ПК-1. Способен обеспечить технологичность конструкций деталей машиностроения средней сложности.</p> | <p>ПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; - последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности; - критерии качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности. <p>ПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять нетехнологичные элементы и разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности; - рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности. <p>ПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализом технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности; - качественной и количественной оценкой технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности; - разработкой предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности задания. |
| | <p>ПК-2. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности.</p> | <p>ПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности; - методы, средства и способы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности; - принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; - типовые технологические процессы изготовления, методики проектирования технологических процессов и технологических |

| <i>Категория профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i> |
|---|--|--|
| | | <p>операций деталей машиностроения средней сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, и принципы его работы; технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения; - принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки; - типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности, методики расчета технологических режимов технологических операций и норм времени изготовления деталей машиностроения средней сложности; - нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии на выполнение технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности; - методики расчета экономической эффективности технологических процессов; - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации. <p>ПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения средней сложности; - выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; - выбирать схемы контроля и определять возможности средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности; - выбирать схемы базирования и закрепления, рассчитывать силы закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности; |

| <i>Категория профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i> |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей, маршрутные технологические процессы, операционные технологические процессы заготовок деталей машиностроения средней сложности; - рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения средней сложности; - рассчитывать припуски и промежуточные размеры на обработку поверхностей деталей машиностроения средней сложности; - определять возможности технологического оборудования, технологической оснастки; - рассчитывать технологические режимы технологических операций и нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности; - рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии в технологических операциях изготовления деталей машиностроения средней сложности; - рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности. <p>ПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определением типа производства деталей машиностроения средней сложности; - анализом технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности; - выбором схем контроля и средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности; - выбором схемы базирования и закрепления, установление требуемых сил закрепления заготовок для деталей машиностроения средней сложности; |

| <i>Категория профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i> |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - разработкой технологических маршрутов и технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности; - расчетом точности обработки при проектировании операций изготовления для деталей машиностроения средней сложности; - выбором технологического оборудования, стандартных инструментов и стандартных приспособлений, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления для деталей машиностроения средней сложности; - установлением значений припусков и промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения средней сложности; установление технологических режимов и норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности; определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; - оформлением технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности. |
| | <p>ПК-3 Способен разрабатывать эффективные технологические процессы и средства технологического оснащения (СТО) сборочного производства.</p> | <p>ПК-3.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - последовательность проектирования техпроцессов сборки, составные части изделий; - технологические комплекты, узлы, подузлы; - методы сборки типовых узлов; - методы контроля сборочных единиц; - операции, связанные со сборкой. <p>ПК-3.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать технологические процессы сборки; - составлять схемы сборки; - разрабатывать технологию сборки типовых узлов; - контролировать параметры точности собранных узлов; |

| <i>Категория профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i> |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимые методы сборки для данных условий. ПК-3.3. Владеет: <ul style="list-style-type: none"> - разработкой технологических процессов сборки; - разработкой схем сборки; - разработкой технологии сборки типовых узлов; - контролем параметров точности собранных узлов; - выбором необходимых методов сборки для данных условий. |
| <i>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</i> | | |
| | ПК-4. Способен выбирать заготовки для производства деталей машиностроения средней сложности. | ПК-4.1. Знает: <ul style="list-style-type: none"> - последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения средней сложности; - технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности; - технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности; - характеристики видов заготовок, методов получения, способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности; - технологические возможности заготовительных производств организации. ПК-4.2. Умеет: <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности; - выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки; - выбирать метод получения и способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности; - выбирать конструкцию заготовок и устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности, оценивать технические задания на проектирование |

| <i>Категория профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i> |
|---|--|--|
| | | <p>заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации.</p> <p>ПК-4.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определением технологических свойств материала, конструктивных особенностей и типа производства деталей машиностроения средней сложности; - выбор технологических методов получения, способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности, проектирование заготовок и разработка технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности. |
| | <p>ПК-5. Способен осуществлять контроль и управление технологическими процессами производства деталей машиностроения средней сложности</p> | <p>ПК-5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; - правила эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки, используемого при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; - виды и причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; - технологические факторы, вызывающие погрешности, методы уменьшения влияния технологических факторов вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности. <p>ПК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; - корректировать технологическую документацию; - проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. <p>ПК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролем правильности эксплуатации технологического оборудования и |

| <i>Категория профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование профессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i> |
|---|---|--|
| | | <p>технологической оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; внесение изменений в технологические процессы и в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности; - исследование технологических операций технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности. |
| | <p>ПК-6. Способен участвовать в проектировании технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства</p> | <p>ПК-6.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию производства продукции в организации; - методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства; - основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы. <p>ПК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять технические и технологические проблемы на рабочих местах механообрабатывающего производства; - устанавливать основные требования средствам автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства; - разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства; решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах механообрабатывающего производства. <p>ПК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обследованием технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства; - разработкой планировок рабочих мест механообрабатывающего производства; - разработкой технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства. |

5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это комплексная самостоятельная работа студента, главной целью и содержанием которой является всесторонний анализ, исследование и разработка некоторых из актуальных задач и вопросов как теоретического, так и прикладного характера по профилю направления. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом высшего образования. Его успешное прохождение является необходимым условием присвоения студентам квалификации бакалавр по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения»

Темы ВКР формулируются преподавателями выпускающей кафедры в соответствии с направлением подготовки/специальностью обучающихся.

Примерная тематика ВКР:

- Проектирование участка механической обработки детали.
- Проектирование группового технологического процесса механической обработки .
- Проектирование автоматизированного комплекса механической обработки детали.
- Разработка гибкого производственного модуля на основе станка с числовым программным управлением
- Проектирование синхронизированного комплекса механической обработки детали
- Проектирование системы автоматической сборки механизма
- Проектирование автоматизированной транспортно-складской системы цеха/участка
- Проектирование изделия на основе параметров его жизненного цикла

Как правило, не позднее чем за 2 недели до защиты выпускной квалификационной работы проводится итоговый смотр в очной форме в виде предзащиты, по результатам которой обучающийся допускается к публичному представлению ВКР.

Требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР указываются в методических указаниях к ВКР.

К пояснительной записке выпускной квалификационной работы, переплетенной типографским способом, должны быть приложены (не вшиваются):

- реферат в виде презентации (6-10 слайдов) в формате PDF или PTH/PPTX;
- учетная карточка ВКР;
- чертежи;
- презентация (кол-во экземпляров по числу членов комиссии ГЭК);
- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- электронный вариант ВКР, проверенный ответственным лицом выпускающей кафедры в системе «Антиплагиат» Университета.
- результат проверки ВКР на объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Допустимый порог заимствования определяется выпускающей кафедрой, оригинальность текста ВКР должна быть не менее 70%.

Образец оформления титульного листа ВКР, реферата и учетной карточки ВКР приведены в методических указаниях к ВКР.

Форма отзыва руководителя (приложение 1) разрабатывается выпускающей кафедрой в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

Процедура проведения ГИА описана в Положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, утв. Приказом ректора от 07.12.2018 №1364.

в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

г) программное обеспечение:

1. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)

2. ADEM 9.0St (бесплатная академическая версия для учебных заведений),

3. AltiumDesigner (соглашение № 01/13-2018 от 06.02.2018г. –бессрочно),

4. SolidWorks 2015 (Сублицензионный договор №071215-77 — бессрочно),

5. КОМПАС-3D v17 (и v18) (Сублицензионный договор №Иж-17-00041 от 07.11.2017г. - бессрочно)

д) методические указания

1. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения», Составитель Ларионов К.И., 2020г.

6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для защиты выпускной квалификационной работы. Для защиты выпускной квалификационной работы также требуется аудитория,

предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Аудитория 4-1-31, корпус 4

427900, УР, г.Сарапул, ул. Красноармейская, д.93

Комплекты учебной мебели для обучающихся, компьютеры - 8 шт.

2. Аудитория 4-2-5, корпус 4

427900, УР, г.Сарапул, ул. Красноармейская, д.93, корпус 4

Комплекты учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доска, компьютеры — 13 шт.

При необходимости программа государственной итоговой аттестации может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

**Лист согласования программы государственной итоговой аттестации
на учебный год**

Программа ГИА по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
профиль «Технология машиностроения»

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

| Учебный год | «Согласовано»: <i>заведующий кафедрой, ответственной за ПП (подпись и дата)</i> |
|------------------------|---|
| 2021 – 2022 | |
| 2022 – 2023 | |
| 2023 – 2024 | |
| 2024 – 2025 | |

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____/Фамилия И.О.
_____20__г.

Дополнения и изменения к программе ГИА

по направлению подготовки (специальности) (указывается код и наименование направления подготовки (специальности) по направленности (профилю/программе/специализации) (указывается наименование направленности (профиля/программы/специализации) на **20__/20__учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «___» _____ 20__г., протокол №___. (заполняется кафедрой, реализующей данную дисциплину)

Заведующий кафедрой _____И.О. Фамилия
_____20__г.

Заведующий выпускающей кафедрой _____И.О. Фамилия
_____20__г.

Руководитель образовательной программы _____И.О. Фамилия
_____20__г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Сарапульский политехнический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Отзыв руководителя
о работе обучающегося в период подготовки
выпускной квалификационной работы

Обучающийся _____

фамилия, имя, отчество

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
профиль «Технология машиностроения»
Институт СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Тема выпускной квалификационной работы:

ВКР выполнена по заказу профильного предприятия/организации, по тематике выпускающей кафедры (*нужное подчеркнуть*), другое _____

Актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение и соответствие заданию -

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с техническим заданием.

Оценка полноты и законченности проведенного исследования; соответствие результатов поставленным целям

Наличие публикаций по теме ВКР и участие обучающегося в конференциях
Участие в региональной научно-практической конференции. Материалы готовятся к опубликованию

Наличие акта внедрения _____.

Степень самостоятельности и способности выпускника/выпускников к научно-исследовательской или исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы)

Степень участия каждого при выполнении работы несколькими обучающимися

Соответствие ВКР требованиям локальных нормативных актов университета

Анализ результатов проверки ВКР на объём заимствования

Общая характеристика взаимодействия с руководителем в процессе выполнения ВКР
в период работы над дипломным исследованием _____ *проявил себя как*

План график выполнения ВКР _____.

Обучающийся в период выполнения ВКР

Выпускная квалификационная работа соответствует предъявляемым требованиям к результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки
», может быть рекомендована к защите и заслуживает оценку _____
прописью

_____ *дата*

Руководитель _____

ученая степень, ученое звание, должность подпись расшифровка подписи

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Сарапульский политехнический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)
Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

профиль «Технология машиностроения индустрия 4.0»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 9 зачетных единиц

Описание элементов оценочных средств

Наименование: защита выпускной квалификационной работы.

1. Оценочные средства

Связь показателей сформированности компетенций и оценочных средств

| <i>Код компетенции</i> | <i>Наименование компетенции</i> | <i>Показатель сформированности</i> | <i>Средство оценивания</i> |
|------------------------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Анализирует и обсуждает проблемы, осуществляет сбор и систематизацию информацию о проблемной ситуации, разрабатывает план действий по ее решению | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Осуществляет социальное взаимодействие и реализовывает свою роль в команде | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |

| | | | |
|--------------|--|---|--|
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Управляет своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-9 | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Использует базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-10 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| УК-11 | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной | Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной | Содержание ВКР, доклад, ответы на |

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

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| | | | вопросы членов ГЭК |
| ОПК-1 | Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-2 | Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-3 | Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | внедряет и осваивает новое технологическое оборудование | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-4 | ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-5 | Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда | Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-6 | Способен понимать принципы работы современных | Использует современные информационные технологии, прикладные | Содержание ВКР, доклад, |

| | | | |
|----------------|--|---|--|
| | информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | программные средства при решении задач профессиональной деятельности | ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-7 | Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-8 | Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа | Участвует в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-9. | Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения | Участвует в разработке проектов изделий машиностроения | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ОПК-10. | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | Разрабатывает и применяет современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ПК-1 | Способен обеспечить технологичность конструкций деталей машиностроения средней сложности | Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения средней сложности | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |

| | | | |
|-------------|---|--|--|
| ПК-2 | Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности | Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ПК-3 | Способен разрабатывать эффективные технологические процессы и средства технологического оснащения (СТО) сборочного производства | Разрабатывает эффективные технологические процессы и средства технологического оснащения (СТО) сборочного производства | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ПК-4 | Способен выбирать заготовки для производства деталей машиностроения средней сложности | Выбирает заготовки для производства деталей машиностроения средней сложности | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ПК-5 | Способен осуществлять контроль и управление технологическими процессами производства деталей машиностроения средней сложности | Осуществляет контроль и управление технологическими процессами производства деталей машиностроения средней сложности | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |
| ПК-6 | Способен участвовать в проектировании технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства | Участвует в проектировании технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК |

2. Критерии оценивания:

Одной из форм государственной итоговой аттестации является подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Подготовке к процедуре защиты ВКР оценивается по результатам смотров (не менее двух), выполняемых руководителем проектирования от выпускающей кафедры и предзащиты, которая проводится выпускающей кафедрой (комиссией в составе 3 человек из профессорско-преподавательского состава).

Критерии оценки и проверяемые компетенции приведены ниже:

| <i>Критерии</i> | <i>отлично</i> | <i>хорошо</i> | <i>удовлетворительно</i> | <i>неудовлетворительно</i> | <i>Коды проверяемых компетенций</i> |
|---|---|---|---|--|---|
| Соблюдение графика выполнения ВКР | Материалы ВКР были представлены в полном объеме на этапах смотров ВКР | Материалы ВКР были представлены в объеме не менее 50% на первом смотре, не менее 80% на втором смотре и в полном объеме на этапе предзащиты ВКР | Материалы ВКР были представлены в объеме менее 50% на первом смотре, менее 80% на втором смотре и в неполном объеме на этапе предзащиты ВКР | Материалы ВКР не были представлены на этапах смотра и предзащиты ВКР | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Соответствие пояснительной записки минимальным требованиям технической экспертизы оформления согласно требованиям нормоконтроля | ВКР выполнена с существенным превышением минимальных предъявляемых требований. Оформление ВКР соответствует требованиям нормоконтроля | ВКР выполнена с несущественным превышением минимальных предъявляемых требований. Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР | ВКР выполнена согласно минимальным предъявляемым требованиям. Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены. | Полное невыполнение требований, предъявляемых к оформлению, объему и качеству пояснительной записки. | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Соответствие пояснительной записки требованиям на оригинальность | Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 80%-100% | Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 70%-79% | Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 50%–69 % | Результат экспертизы по оригинальности и текста составляет менее 50%. | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Апробация результатов работы | Имеется более двух публикаций | Имеется две публикации | Количество публикаций, участия на конференциях менее двух | Апробация отсутствует | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Отзыв (научного) руководителя ВКР | Полная самостоятельность при выполнении ВКР, инициатива и творчество проявлены в полной мере | Самостоятельность и инициатива при выполнении ВКР проявлены не в полной мере | Самостоятельность и инициатива при выполнении ВКР проявлены недостаточно | Работа в значительной степени не является самостоятельной | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |

На основании представленной процедуры обучающийся не допускается до защиты ВКР при наличии **неудовлетворительных** оценок **по всем** вышеприведенным критериям.

В случае, если обучающийся получает **удовлетворительную** оценку по всем критериям, кафедрой назначается для него повторная предзащита.

В остальных случаях обучающийся допускается до публичной защиты ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы оценивается членами Государственной экзаменационной комиссии по системе: «отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно указанным критериям. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента, при этом учитывается уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

Критерии оценки и проверяемые компетенции приведены ниже.

| <i>Критерии</i> | <i>«отлично»</i> | <i>«хорошо»</i> | <i>«удовлетворительно»</i> | <i>«неудовлетворительно»</i> | <i>Коды проверяемых компетенций</i> |
|---|---|---|---|---|---|
| Соответствие темы ВКР направлению или специальности | Полное соответствие | Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы | Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы | Полное несоответствие | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Актуальность темы ВКР | Актуальность темы полностью обоснована | Имеют место незначительные погрешности в доказательстве актуальности темы | Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы | Актуальность темы не обоснована | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Соответствие содержания ВКР сформулированной теме | Полное соответствие содержания теме | Незначительные погрешности в формулировке | Значительные погрешности в формулировке | Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Качество обзора литературы | Новая отечественная и зарубежная литература | Современная отечественная литература | Отечественная литература | Недостаточный анализ | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке | Полное соответствие критерию | В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации | В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них | Работа в значительной степени не является самостоятельной | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |

| <i>Критерии</i> | <i>«отлично»</i> | <i>«хорошо»</i> | <i>«удовлетворительно»</i> | <i>«неудовлетворительно»</i> | <i>Коды проверяемых компетенций</i> |
|--|--|---|--|--|---|
| Использование современных информационных технологий | Полное соответствие критерию | Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники | Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах | Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Качество иллюстрационного материала в ВКР | Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др. | Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении | Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении | Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др. | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Грамотность изложения текста ВКР | Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют | Есть отдельные грамматические ошибки | Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки | Много стилистических и грамматических ошибок | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Научнотехнический уровень | Оригинальные программно-технические средства используются в работе | Современные пакеты программ используются широко | Современные пакеты программ используются | Использование ЭВМ отсутствует | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР | ВКР соответствует всем предъявленным требованиям | Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР | Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены | Полное невыполнение требований, предъявляемых к оформлению | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Качество доклада | Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР | Есть ошибки в регламенте и использовании терминов | Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР | В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |
| Качество ответов на вопросы | Ответы точные, высокий уровень эрудиции | Высокая эрудиция, нет существенных ошибок | Знание основного материала | Не может ответить на дополнительные вопросы | УК-1 - УК-11, ОПК-1 – ОПК-10, УК-1 – УК-6 |

| <i>Критерии</i> | <i>«отлично»</i> | <i>«хорошо»</i> | <i>«удовлетворительно»</i> | <i>«неудовлетворительно»</i> | <i>Коды проверяемых компетенций</i> |
|---------------------|---|-----------------|----------------------------|------------------------------|--|
| Оценка руководителя | Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно | | | | УК-1, УК2, УК-6, ОПК-1 ОПК-9, ПК-1 ПК-5, ПК-9- ПК-13 |