

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.04.2024 10:47:16  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a255874001a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт промышленных технологий и инжиниринга**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ А.Н. Халин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки  
15.03.01 Машиностроение**

**Направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации в  
машиностроении  
Квалификация бакалавр**

РАЗРАБОТАЛ

Заведующий кафедрой  
технологии машиностроения

\_\_\_\_\_ (подпись)

Р.Ю. Некрасов

Рассмотрено на заседании Учёного совета

*Института промышленных технологий и инжиниринга*

Протокол от «23» июня 2022 г. №10

Секретарь \_\_\_\_\_ Л.Н. Макарова  
(подпись)

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «9» августа 2021 г. № 727, и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (направленность (профиль) Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении) включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере технической подготовки производства деталей в машиностроении.

Объем ГИА составляет 9 з.е. (6 недель), из них:

ГЭ, включая подготовку к экзамену и сдачу экзамена – 3 з.е. (2 недели);

ВКР, включая подготовку к защите и защиту ВКР/ выполнение ВКР, подготовку к защите и защиту ВКР – 6 з.е. (4 недели).

### 1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область и сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического оборудования и инструментальной техники, производственных, технологических процессов, их разработки и освоения новых технологий; нормативно-технической документации; разработки технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических	Производственно-технологический.	Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий	- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации
	Проектно-конструкторский; Производственно-технологический.	Организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; метрологического обеспечения технологических процессов; использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации
	Проектно-конструкторский; Производственно-технологический.	Подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках	- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации

<p>процессов машиностроения, средств информационного, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий, методов и средств испытаний и контроля качества изделий машиностроения).</p>	<p>Производственно-технологический.</p>	<p>Контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ</p>	<p>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации</p>
	<p>Проектно-конструкторский; Производственно-технологический.</p>	<p>Организация испытаний и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации</p>
	<p>Производственно-технологический.</p>	<p>Проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; организация профилактических осмотров и текущего ремонта</p>	<p>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации</p>
	<p>Проектно-конструкторский; Производственно-технологический.</p>	<p>Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления</p>	<p>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации; - Разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</p>
	<p>Проектно-конструкторский; Производственно-технологический.</p>	<p>Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации; - Разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</p>
	<p>Проектно-конструкторский; Производственно-технологический.</p>	<p>Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ</p>	<p>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; - Нормативно-техническая документация, системы</p>

			стандартизации и сертификации; - Разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения
	Проектно-конструкторский; Производственно-технологический.	Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; - Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; - Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации; - Разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения

#### 1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;
- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

## 2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	задач, которые необходимо решить для ее достижения. УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде. УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия. УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации. УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества. УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической

		<p>культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки. использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>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</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> <p>УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.</p>
Инклюзивная компетентность	<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Формулирует понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p> <p>УК-9.3. Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач</p> <p>УК-10.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-10.3. Использует основные положения и методы экономических наук при решении</p>

		профессиональных задач.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.
		УК-11.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону
		УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
-	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Демонстрирует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
-	ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Осуществляет выбор методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
		ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
-	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономически, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Демонстрирует знания экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании изделий машиностроения
		ОПК-3.2 проектирует изделия машиностроения с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений



-	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ ОПК-4.2 Эффективно использует различные пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач
-	ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 демонстрирует работу с проектной и технической документацией, оформлением законченных проектно-конструкторских работ ОПК-5.2 осуществляет выбор оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
-	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Решает базовые стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, связанные с основными видами своей профессиональной деятельности ОПК-6.2 Осуществляет анализ решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований к машиностроительному производству
-	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.2 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении
-	ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ОПК-8.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений ОПК-8.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений
-	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование ОПК-9.2 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования
-	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Демонстрирует обоснованное использование нормативных документов в области машиностроительного производства, норм охраны труда, методов и технологий принятия решений,

		теоретических основ безопасности ОПК-10.2 Обеспечивает безопасные условия на рабочем месте, обосновывает техническое решение проекта в машиностроении
-	ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ОПК-11.1 Оценивает метрологическое обеспечение технологических процессов, использует типовые методы контроля качества выпускаемой продукции машиностроения ОПК-11.2 Проводит анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывает предупреждающие мероприятия
-	ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов из изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1 Оценивает технологичность конструкции деталей, определять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-12.2 Реализует контроль соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения
-	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий	ОПК-13.1 Демонстрирует знания базовых методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении ОПК-13.2 Рационально применяет расчетные методики, составляет расчетные модели и определяет граничные условия расчетов при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении
-	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Демонстрирует осведомленность о принципах построения цифровых вычислительных систем и их применения в промышленности ОПК-14.2 Применяет принципы, алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в промышленности

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Проектирование нестандартного оборудования рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства	Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации	ПКС-1 Способен проектировать технологическую оснастку для изготовления машиностроительных изделий	ПКС-1.1 Использует технологию производства продукции в организации и методику разработки технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий
			ПКС-1.2 Разрабатывает технологическое приспособление для изготовления машиностроительных изделий
			ПКС-1.3 Использует прикладные компьютерные программы и основы математических наук для прочностного и жесткостного расчета инструментальной оснастки
Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>- Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>- Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;</li> <li>- разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</li> </ul>	ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий средней сложности серийного (массового) производства	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
			ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
			ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности

<p>Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>- Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>- Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;</li> <li>- Разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</li> </ul>	<p>ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства</p>	<p>ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
			<p>ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
			<p>ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности</p>
<p>Разработка технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>- Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>- Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;</li> <li>- Разработка технологической оснастки и средства</li> </ul>	<p>ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства</p>	<p>ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
			<p>ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>
			<p>ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки</p>

	механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения		отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>- Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>- Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;</li> <li>- Разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</li> </ul>	ПКС-3 Способен разрабатывать проектную конструкторскую документацию на машиностроительные изделия средней сложности	ПКС-3.1 Использует САРР-системы для оформления технологической документации на машиностроительные изделия средней сложности
			ПКС-3.2 Использует нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской и технологической документации
			ПКС-3.3 Выявляет несоответствия проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям
Разработка рабочей проектной документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>- Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>- Нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;</li> <li>- Разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</li> </ul>	ПКС-4 Способен разрабатывать с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-4.1 Выбирает с применением САД-, САРР-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
			ПКС-4.2 Оформляет с применением САД-, САРР-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности
			ПКС-4.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяются степень освоения выпускником следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-5; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13;

ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4.

### 3. Государственный экзамен

#### 3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины обязательной части программы:

1. Основы технологии машиностроения;
2. Контроль качества машиностроительного производства.

Дисциплины части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Проектирование технологических процессов и систем;
2. Проектирование машиностроительного производства.

#### 3.2. Содержание государственного экзамена.

##### 1. Основы технологии машиностроения

Связи в машине и производственном процессе ее изготовления. Основы базирования и теория размерных цепей. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе ее изготовления. Настройка технологической системы. Разработка технологического процесса изготовления детали.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Г. Ярушин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2016. - 564 с

2. Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.

3. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с.

б) дополнительная:

1. Производственные и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с.

2. Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.

## **2. Контроль качества машиностроительного производства**

Теоретические положения в области управления качеством продукции машиностроения. Методологические, организационные и экономические аспекты контроля качества продукции машиностроения. Методы технического контроля качества. Организация контроля качества продукции на предприятии машиностроения. Статистические методы контроля и регулирования. Обеспечение единства измерений. Техническое регулирование.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080111 (061500) "Маркетинг", 080301 (351300) "Коммерция (торговое дело)", 080401 (351100) "Товароведение и экспертиза товаров", 080300 (522000) "Коммерция (бакалавр)" / И. М. Лифиц. - 10-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 393 с.

2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для студентов, обучающихся по направлениям подготовки "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительного производства", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизированные технологии и производства" / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012..

б) дополнительная:

1. Управление качеством производственных процессов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Управление качеством" / В. К. Федюкин. - М. : КноРус, 2012. - 229 с.

2. Средства и методы управления качеством [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200 "Менеджмент" / Л. В. Виноградов, В. П. Семенов, В. С. Бурылов. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 219 с.

3. Филимонова, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Е. В. Филимонова. - Москва : КноРус, 2019. - 482 с. - - ЭБС BOOK.RU. - ISBN 978-5-406-06532-7 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный.

4. Введение в цифровую культуру: Учебное пособие / Смирнова Е. А., Смирнов М. А. . – Издательство: Лань. – 2021. – 202 с..

## **3. Проектирование технологических процессов и систем**

Ведение. Особенности проектирования технологических процессов и систем. Проектирование единичных ТП. Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Первый этап. Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Второй этап. Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Третий этап. Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Четвертый этап. Виды проектно-расчетных работ при разработке ТП. Пятый этап.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и

направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Г. Ярушин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2016. - 564 с

2. Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.

3. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с.

б) дополнительная:

1. Производственные и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с.

2. Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.

#### **4. Проектирование машиностроительного производства**

Подготовка исходных данных и порядок проектирования. Состав и количество основного технологического оборудования. Принципы и структура построения производственных процессов. Складская система. Транспортная система. Система инструментообеспечения. Система ремонтного и технического обслуживания завода. Система контроля качества изделий. Система охраны труда. Проектирование механосборочного производства.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.

2. Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.

3. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с.

б) дополнительная:

1. Производственные и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с.

2. Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.

#### **3.3. Вопросы государственного экзамена.**

Теоретические вопросы:

1. Качество машины. Основные показатели качества.

2. Базирование в машиностроении. Основные понятия и определения.



3. Признаки, учитываемые при классификации баз.
4. Категории точности, используемые при проектировании технологического процесса.
5. Рассеяние размеров детали в процессе обработки. Параметры, характеризующие законы нормального распределения, Симпсона, Релея, области их использования при проектировании и анализе технологических процессов.
6. Характеристики мгновенного распределения случайной величины и их изменения с течением времени.
7. Оценка надежности обеспечения точности обработки без брака.
8. Погрешности изготовления и причины их возникновения в каждом звене технологической системы. Управление точностью обработки.
9. Методы настройки технологической системы. Их достоинства и недостатки, область применения.
10. Технологические факторы и их влияние на твердость поверхностного слоя материала и остаточные напряжения в нем. Факторы, влияющие на шероховатость обработанной поверхности. Влияние технологии обработки на эксплуатационные свойства деталей машин.
11. Задачи и методы нормирования труда.
12. Классификация затрат рабочего времени.
13. Формула штучного времени и методика определения его составляющих.
14. Особенности нормирования многоинструментальной обработки.
15. Факторы, влияющие на производительность и себестоимость обработки заготовок.
16. Формирование задачи размерного анализа технологического процесса.
17. Сущность эффективного обеспечения принципа постоянства баз.
18. Производственный и технологический процесс изготовления машин.
19. Основные понятия из теории размерных цепей и их определения.
20. Задачи, решаемые при расчете размерных цепей. Основные способы расчета размерных цепей.
21. Методы достижения требуемой точности замыкающего звена при обработке.
22. Понятия о концентрации и дифференциации технологических процессов. Параметры, влияющие на степень концентрации и дифференциации операций.
23. Мероприятия по уменьшению погрешности обработки, возникающие при динамической настройке кинематических и размерных цепей технологической системы.
24. Последовательность разработки технологического процесса изготовления детали. Задачи, решаемые на определенных этапах разработки.
25. Виды связей при проектировании и изготовлении изделий.
26. Общие понятия качества в машиностроительном производстве изделий: качество продукции машиностроительного производства, показатель качества, признак и параметр продукции машиностроительного производства (примеры);
27. Основные японские и американские представители в области обеспечения качества и методов контроля качества машиностроительного производства;
28. Система показателей качества продукции машиностроительного производства.
29. Методы определения показателей качества машиностроительного производства.
30. Оценка качества в рамках машиностроительного производства.
31. Методы оценки качества.
32. Дефект изделия, виды дефектов при реализации машиностроительного производства.
33. Контроль качества и технический контроль качества в машиностроительном производстве.
34. Контроль качества на этапах машиностроительного производства: на этапе разработки продукции.
35. Контроль качества на этапах машиностроительного производства: на стадии подготовки производства.

36. Контроль качества на этапах машиностроительного производства: на стадии изготовления продукции.
37. Контроль качества на этапах машиностроительного производства: на стадии эксплуатации изделий.
38. Организация входного контроля качества в машиностроительном производстве.
39. Контроль качества и состояния технологических процессов.
40. Объекты контроля качества и субъекты контроля качества машиностроительного производства.
41. Классификация видов контроля качества.
42. Методы технического контроля.
43. Функциональный состав служб контроля качества.
44. Система профилактики и брака на предприятиях машиностроения.
45. Погрешности формы и расположения поверхностей и их контроль.
46. Технология контроля качества изделий машиностроения.
47. Японские инструменты контроля качества.
48. Технический уровень качества продукции машиностроительного производства.
49. Неразрушающие методы контроля качества.
50. Компьютерные технологии в области контроля качества в машиностроительном производстве
51. Требования к оборудованию. Спецификация оборудования
52. Машиностроительное производство и его характеристики
53. Свойства и характеристики предмета труда
54. Технологическая подготовка производства и ее задачи
55. Принципы организации производственных процессов
56. Типы производства и их технико-экономические характеристики
57. Свойства производственных систем
58. Интегрированные производственные системы
59. Управление предприятием и планирование производства
60. Организация рабочего места
61. Анализ конструкции детали. Определение типа производства
62. Построение структур операций технологического процесса
63. Построение размерных схем технологического процесса
64. Оформление маршрутных и операционных карт технологического процесса
65. Основные функции автоматизированных систем управления
66. Расчетно-аналитический способ определения припусков
67. Классификация металлорежущих станков
68. Металлорежущие станки с ЧПУ. Их устройство и управление
69. Резание металлов. Физические и тепловые явления, сопровождающие процесс резания
70. Классификация металлорежущих инструментов, достоинство и недостатки, область применения. Расчет и проектирование конструктивных и геометрических параметров инструмента. (Инструмент берется из дипломного проекта)
71. Силовые характеристики процесса резания. Силы в системе СПИД и в зоне резания.
72. Расчет режимов резания при сверлении. Геометрические характеристики и виды инструментов.
73. Расчет режимов резания при фрезеровании. Геометрические характеристики и виды инструментов.
74. Расчет режимов резания при шлифовании. Абразивные материалы.
75. . Расчет режимов резания при точении. Классификация токарных режущих инструментов.
76. Элементы из которых состоит приспособление. Требования предъявляемые к ним.

77. Схемы прихватов и других комбинированных зажимов. Расчет силы зажима в приведенных системах.
78. Расчет погрешности базирования и закрепления при установке детали в призму.
79. Схемы многоместных зажимных устройств, в том числе зажимных устройств с гидропластом.
80. Пневмогидроуселители прямого действия. Схема расчетов основных параметров пневмогидроуселителей
81. Приспособления с гидропластом. Схема расчета многоплунжерного зажимного устройства с гидропластом
82. Базирование детали на установочные пальцы. Схема расчетов размеров и погрешностей при базировании на установочные пальцы.
83. Цанговые зажимы. Схема расчета цангового зажима.
84. Содержание понятий «погрешность базирования» и «погрешность закрепления». Методика расчета погрешностей при базировании.
85. Схемы рычажно-шарнирных зажимных устройств.
86. Аналитический способ расчета припусков при определении размеров и формы заготовки.
87. Операционный припуск и составляющие операционного припуска.
88. Шероховатость поверхностей. Влияние шероховатости на технологические свойства деталей и способы оценки шероховатости.
89. Построение технологического маршрута обработки. Схемы определения величины расчетного припуска. Определение межоперационных размеров при проектировании заготовок.
90. Организационные формы, методы расчета по определению оборудования сборочного цеха.
91. Заводская программа и типы производства. Изменение формы заготовки в зависимости от типа производства.
92. Виды обработки в производстве заготовок.
93. Обоснование способа получения заготовок и технологические факторы, влияющие на величину припуска.
94. Получение заготовок методом литья в песчаные формы.
95. Получение заготовок методом литья по выплавляемым моделям и в оболочковые формы.
96. Чугуны и стали и их обозначение по ГОСТ.
97. Цветные металлы и сплавы. Их обозначение по ГОСТ.
98. Расстановка оборудования в цехах при различных видах и типах производства.
99. Оборудование механосборочных цехов транспортными устройствами и их виды, особенности конструкции.
100. Основные правила оформления планировки механосборочных цехов

Примеры практических заданий:

*Практические задания не предусмотрены.*

### 3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в форме письменного ответа на вопросы без возможности использования справочной и другой литературы.

### 3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

Литература, разрешенная к использованию на государственном экзамене, не предусмотрена.

## 4. Выпускная квалификационная работа

### 4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде *бакалаврской работы*.

### 4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Основные требования к ВКР определены в методическом руководстве по структуре, содержанию и оформлению ВКР бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки.

#### 4.2.1 Структура ВКР

ВКР по направлению 15.03.01 Машиностроение состоит из титульного листа, задания на ВКР, реферата, содержания, определения, обозначения и сокращения, введения, основной части, заключения (выводов, рекомендаций), списка использованных источников, приложений.

#### 4.2.2 Требования к содержанию ВКР

ВКР выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных выпускником в период обучения. При этом должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе освоения дисциплин ОПОП ВО, подводить итог теоретического и практико-ориентированного обучения выпускника и подтвердить его профессиональные компетенции.

В зависимости от научных интересов выпускника возможны следующие типы ВКР:

а) научно-исследовательская ВКР предполагает описание или обозначение актуальной научной проблематики (в теоретической части работы или во введении) и изучение конкретного предметного материала в соответствии с заявленным направлением исследований. Данный вид ВКР бакалавра отражает знание выпускником основных методов исследования, умение их применять, владение научно – техническим стилем речи;

б) прикладная ВКР представляет собой применение конкретной научной методики анализа или описания к ранее не исследованному материалу;

в) комплексная ВКР, как правило, предполагает коллективную разработку специальной комплексной темы, направленной на решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта исследования.

### 4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

- Технология изготовления детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Проектирование технологии изготовления детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Разработка технологии изготовления детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Совершенствование технологии изготовления детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Технологическое обеспечение изготовления детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Разработка структуры технологического обеспечения изготовления детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Интенсификация процессов механообработки при изготовлении детали ТПМ \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Технологическая подготовка производства детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Конструкторско-технологическое обеспечение производства детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса;
- Конструкторско-технологическая подготовка производства детали \_\_\_\_\_ с разработкой спецвопроса.

— Совершенствование технологического процесса изготовления емкости очистки жидких углеводов объемом 100 м. куб.

— Автоматизация сборочно – сварочных работ при изготовлении емкости подземной с подогревом ЕПП-50 м. куб.

— Разработка технологического плана участка при изготовлении сосуда вертикального для хранения кислот под давлением объемом 10 м. куб.

— Разработка технологии ремонта аппарата хранения и выдачи нефтепродуктов объемом 30 м. куб.

— Автоматизация технологического процесса изготовления газгольдера объемом 30 м. куб.

— Совершенствование технологического процесса изготовления рамы мобильного вагончика

— Разработка технологии производства основания котельной установки

— Разработка технологического плана участка по сборке и сварке ланжерона грузового судна

— Разработка технологического процесса изготовления основания бурильной установки

Актуальные и интересные темы могут быть предложены специалистами предприятий и направлены на решение конкретных проблем действующего производства.

Обучающийся может предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки. Формулировка темы должна быть краткой, но понятной.

Перечень тем выпускных ВКР определяется кафедрой не менее чем за 6 месяцев до начала ГИА и утверждается приказом директора института. Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается не позднее даты начала преддипломной практики в соответствии с графиком учебного процесса.

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

ВКР в завершённом виде, с подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после проверки ВКР руководитель подписывает работу и не позднее, чем за восемь календарных дней до установленного срока защиты передает ВКР обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и проверки на объём заимствования на выпускающей кафедре.

После проверки ВКР вместе с письменным отзывом, отчетом проверки на объём заимствования передается заведующему выпускающей кафедрой не позднее, чем за семь дней до защиты.

4.5. Порядок защиты ВКР.

Секретарь ГЭК по защите ВКР до начала процедуры защиты формирует пакет документов, являющихся обязательными:

- приказ о закреплении тем и руководителей ВКР;
- приказ о допуске к выполнению ВКР;
- приказ о допуске к защите ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- зачетно-экзаменационная ведомость;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР, печатные статьи, макеты, образцы материалов, изделий и т.д.;
- зачетная книжка;
- копия паспорта обучающегося.

В процессе защиты ВКР обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы, как правило, продолжительностью не более 10 минут, отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные в ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, не более 15 минут. За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность обучающийся – автор ВКР.

## 5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

### 5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

**ОТЛИЧНО** (91-100 баллов): обучающийся обнаруживает глубокое, полное знание содержания учебного материала, понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, принципов и теорий; умение выделять существенные связи в рассматриваемых явлениях, давать точное определение основным понятиям, связывать теорию с практикой, решать прикладные задачи. Аргументирует свои суждения, грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ.

**ХОРОШО** (76-90 баллов): обучающийся обнаруживает достаточное владение учебным материалом, в том числе понятийным аппаратом; демонстрирует уверенную ориентацию в изученном материале, возможность применять знания для решения практических задач, но затрудняется в приведении примеров. При ответе допускает отдельные неточности.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (61-75 баллов): обучающийся излагает основное содержание учебного материала, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (0-60 баллов): обучающийся демонстрирует разрозненные бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно, неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач в соответствии с требованиями программы или вообще отказывается от ответа.

В случае наличия у обучающегося сертификата (золотого, серебряного, бронзового) федерального интернет-экзамена бакалавров (далее – ФИЭБ), результаты ФИЭБ могут быть зачтены в качестве результатов ГЭ на основании письменного заявления обучающегося на имя председателя ГЭК представленного не позднее даты начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Заявление обучающегося с визой заведующего выпускающей кафедрой передается в ГЭК и рассматривается ГЭК до начала проведения ГЭ. Решение, принятое ГЭК о зачете/отказе в зачете результатов ФИЭБ в качестве результата ГЭ, доводится до сведения обучающегося перед началом ГЭ.

Шкала перевода результатов федерального интернет-экзамена бакалавров:

Золотой сертификат – **ОТЛИЧНО** (91-100 баллов)

Серебряный сертификат – **ХОРОШО** (76-90 баллов)

Бронзовый сертификат – **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (61-75 баллов)

### 5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Проанализирована литература. Определяются и конкретно описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными. Анализируются предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям. Самостоятельный устный доклад без чтения текста. При докладе выпускник свободно владеет темой, четко излагает содержание работы, выдержан регламент.

Иллюстративный материал полностью раскрывает содержание темы работы. Выпускник аргументировано, с использованием профессиональной лексики, отвечает на вопросы и замечания.

**ХОРОШО** (баллы 76-90): понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Недостаточно проанализирована литература. Не в полной мере описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Незначительное отклонение в оформлении работы от установленных требований. Доклад с частичным зачитыванием текста. При докладе выпускник недостаточно свободно владеет темой, нечетко изложено содержание работы, не выдержан регламент. Иллюстративный материал недостаточно полно раскрывает содержание темы работы. Выпускник недостаточно аргументировано, без использования профессиональной лексики, отвечает на вопросы и замечания.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): слабо отражено понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Анализ литературы не соответствует теме работы. Не четко определяются и не конкретно описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Существенные нарушения в оформлении работы. Доклад в форме безотрывного чтения. При докладе выпускник слабо владеет темой, слабо представлено содержание работы, не выдержан регламент. Иллюстративный материал не в полной мере раскрывает содержание работы. Выпускник слабо аргументирует, без использования профессиональной лексики, ответы на вопросы и замечания.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): не продемонстрировано понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Анализ литературы не соответствует теме работы. Выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированных данными, не раскрыты. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Несоответствие оформления работы установленным требованиям. Доклад в форме безотрывного невыразительного чтения. Сущность работы не изложена. Неточные ответы на все вопросы или полное отсутствие ответов.

## **6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

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

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

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного

аттестационного испытания.

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

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



## Лист согласования

Внутренний документ "2022\_15.03.01\_ТПМб"

Документ подготовил: Темпель Юлия Александровна

Документ подписан: Хапин Анатолий Николаевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич	Темпель Юлия Александровна	Согласовано	29.06.2022	
	Заместитель директора по учебно-методической работе	Путилова Ульяна Сергеевна	Плеханов Владимир Иванович	Согласовано	30.06.2022	
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано	30.06.2022	