

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 28.03.2024 15:19:27  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558174001a

**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  
15.04.01 Машиностроение**

**Направленность (профиль) Прогрессивные технологии и инновации в  
машиностроении  
Квалификация магистр**

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 15.04.01 Машиностроение (направленность (программа) Прогрессивные технологии и инновации 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 15.04.01 Машиностроение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 №1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение», и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (направленность (программа) Прогрессивные технологии и инновации 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 технологической подготовки производства деталей в машиностроении и стратегического и тактического планирования и организации производства.

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: проектирования и освоения новой технологической оснастки, средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; разработки и	Производственно-технологический	проектирование машин, приводов, технологических процессов использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем	– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; – технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; – производственные

<p>освоения новых технологий, средств информационного, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий).</p>			<p>технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>
	<p>Производственно-технологический</p>	<p>разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства</p>	<p>– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>
	<p>Производственно-технологический</p>	<p>осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем</p>	<p>– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– технологическая оснастка и средства механизации и</p>

			автоматизации технологических процессов машиностроения; – производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; – средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий
	Проектно-конструкторская	разработка перспективных конструкций	– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника; – технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; – производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; – средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий
	Проектно-конструкторская	оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий	– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и

			<p>инструментальная техника;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</li> <li>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> </ul> <p>– средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>
	<p>Научно-исследовательский</p>	<p>постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</li> <li>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> </ul> <p>– средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>

	<p>Организационно-управленческий</p>	<p>организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов</p>	<p>– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>
	<p>Организационно-управленческий</p>	<p>управление программами освоения новой продукции и технологии</p>	<p>– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– средства информационного, метрологического, диагностического и</p>

			<p>управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>
	<p>Организационно-управленческий</p>	<p>разработка планов и программ инновационной деятельности предприятия</p>	<p>– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>
	<p>Организационно-управленческий</p>	<p>оценка инновационных потенциалов проектов</p>	<p>– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых</p>



			технологий; – средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий
--	--	--	--

#### 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты
		УК-1.2 владеет технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать

		<p>проблемные ситуации и риски в проектной деятельности</p> <p>УК-2.2 владеет навыками составления плана графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 создает в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды</p> <p>УК-3.2 владеет навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 воспринимает на слух и понимает содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию; — понимать содержание научно-популярных и научных текстов</p> <p>УК-4.2 владеет практическими навыками использования современных коммуникативных технологий; грамматическими категориями изучаемого (ых) иностранного (ых) языка (ов)</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 объясняет феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивает межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур

		УК-5.2 владеет навыками формирования психологически-безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 расставляет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития
		УК-6.2 владеет навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками определения реалистических целей профессионального роста

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 формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.1 Участвует в разработке нового объекта с предложением самостоятельных идей; подготавливает необходимую информацию для составления обзоров, анализа, отчетов, презентаций; проводить измерения, наблюдения и эксперимент; производит анализ объекта с разработкой критериев его оценки
		ОПК-1.2 Использует навыки составления отчетов, презентаций, отзывов, статей; методами и способами проведения исследований и наблюдений
-	ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1 Осуществляет экспертизу технической документации; применяет методы оценки эффективности разрабатываемых инженерных решений; разрабатывает техническую документацию

		ОПК-2.2 Эффективно оперирует способами и средствами осуществления экспертизы технической документации; методами оценки эффективности разрабатываемых инженерных решений; методами подготовки технической документации
-	ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3.1 Применяет методы организации работ коллективов исполнителей; применяет нормативную документацию по разработке алгоритмов выполнения работ; разрабатывает проекты стандартов и сертификатов; применяет современные версии систем управления качеством в своей профессиональной деятельности  ОПК-3.2 Реализует методы по улучшению, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; современные версии систем управления качеством; разработку алгоритмов выполнения работ
-	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств; применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения  ОПК-4.2 Применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения
-	ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических	ОПК-5.1 Разрабатывает математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении

	моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.2 Использует методы получения информации об объекте с применением современных компьютерных технологий; построения математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении
-	ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Применяет информационные технологии при редактировании и создании текста профессионального назначения, обрабатывать информацию по научно-исследовательской деятельности в виде отзывов и рефератов ОПК-6.2 Применяет навыки написания отзывов и рефератов на научно-исследовательские разработки с применением информационных технологий
-	ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1 Проводит маркетинговые исследования; разрабатывает бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; производит оценку эффективности и результативности проектирования, исследования, систем, оборудования и технологических процессов ОПК-7.2 Применяет навыки разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; методы оценки эффективности и результативности проектирования, исследования, систем, оборудования и технологических процессов
-	ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские	ОПК-8.1 Применяем технологии внедрения научных решений; подготавливать отзывы, и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

	предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8.2 Реализует методы внедрения научных решений; методы подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
	ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9.1 Анализирует, обобщает и систематизирует информацию при подготовке технических отчетов, публикаций, презентаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения ОПК-9.2 Использует методы анализа, обобщения и систематизации информации при подготовке технических отчетов, публикаций, презентаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения
	ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10.1 Применяет основы разработки методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ОПК-10.2 Применяет навыки разработки методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
	ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11.1 Выявляет основные задачи и возможность их реализации при организации и осуществлении профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения ОПК-11.2 Реализует организацию осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения
	ОПК-12. Способен разрабатывать и применять	ОПК-12.1 Применяет теоретические основы в области разработки алгоритмов

	алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		ОПК-12.2 Разрабатывает и применяет алгоритмы современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии

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	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
Проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>– Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</li> <li>– Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>– Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</li> </ul>	ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 Оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	ПС 40.031 – ТФ D/03.7
			ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	
разработка мероприятий по комплексному использованию сырья,	– Объекты машиностроительного производства, технологическое	ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы	ПКС-1.1 Оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к	ПС 40.031 – ТФ

замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства	<p>оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>	изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	<p>деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	D/03.7
осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем	<p>– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>	ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 Оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	ПС 40.031 – ТФ D/03.7
Разработка перспективных конструкций	– Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;	ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой	ПКС-1.1 Оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и	ПС 40.031 – ТФ D/03.7



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</li> <li>– Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>– Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</li> </ul>	сложности серийного (массового) производства	<p>типovým технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>	
Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>– Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</li> <li>– Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>– Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</li> </ul>	ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	<p>ПКС-1.1 Оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типovým технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>	ПС 40.031 – ТФ D/03.7
Постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</li> <li>– Технологическая оснастка и средства механизации и</li> </ul>	ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 Оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типovým технологическим процессам изготовления	ПС 40.031 – ТФ D/03.7

	<p>автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>		<p>деталей машиностроения высокой сложности</p>	
	<p>ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>			
<p>Организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов</p>	<p>- Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>	<p>ПКС-2. Способен к организации деятельности производственных участков механосборочного производства</p>	<p>ПКС-2.1 Реализует выработку организационных решений по взаимодействию производственных участков механосборочного производства для предотвращения срыва выполнения производственных заданий</p>	<p>ПС 40.033 - ТФ В/02.7</p>
<p>управление программами освоения новой продукции и технологии</p>	<p>– Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических</p>	<p>ПКС-2. Способен к организации деятельности производственных участков механосборочного производства</p>	<p>ПКС-2.1 Реализует выработку организационных решений по взаимодействию производственных участков механосборочного производства для предотвращения срыва выполнения производственных заданий</p>	<p>ПС 40.033 - ТФ В/02.7</p>

	<p>процессов машиностроения;</p> <p>– Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>		<p>ПКС-2.2 Оказывает помощь нижестоящим руководителям в управлении производственными участками механосборочного производства</p>	
<p>Разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии</p>	<p>– Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;</p> <p>– Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</p> <p>– Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</p> <p>– Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий</p>	<p>ПКС-2. Способен к организации деятельности производственных участков механосборочного производства</p>	<p>ПКС-2.1 Реализует выработку организационных решений по взаимодействию производственных участков механосборочного производства для предотвращения срыва выполнения производственных заданий</p> <p>ПКС-2. Оказывает помощь нижестоящим руководителям в управлении производственными участками механосборочного производства</p>	<p>ПС 40.033 - ТФ В/02.7</p>
<p>Разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;</p>	<p>– Объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и</p>	<p>ПКС-3. Способен проводить опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям</p>	<p>ПКС-3.1 Составляет обзоры новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>ПС 40.031 – ТФ D/04.7</p>

оценка инновационных потенциалов проектов	инструментальная техника; – Технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; – Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; – Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий		ПКС-3.2 Оформляет заявки на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий	
---	--	--	---	--

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-12; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3.

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, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3.

### 3. Государственный экзамен

#### 3.1. Структура государственного экзамена.

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

Дисциплины обязательной части программы:

1. Информационные технологии в машиностроении;
2. Обоснование и внедрение научных решений.

Дисциплины части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

### 3. Проектирование производственных систем.

#### 3.2. Содержание государственного экзамена.

##### **1. Информационные технологии в машиностроении**

Введение в дисциплину «Информационные технологии в машино-строении». Знакомство с Autodesk Inventor. Основы моделирования деталей. Создание сборочных моделей. Создание ассоциативных чертежей с 3D моделями. Пользовательские стили и шаблоны. Создание сложных чертежей и детализировок. Особенности проектирования сложных деталей.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

##### а) основная:

1. Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / Г. Б. Бурдо [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 278 с

2. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва : Новое знание, 2012. - 487 с.

3. Теория автоматического управления. Основные положения, примеры расчета [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 220200 "Автоматизация и управление" / К. П. Власов. - Харьков : Гуманитарный Центр, 2013. - 539 с.

##### б) дополнительная:

1. Введение в современные САПР [Текст] : монография / В. Н. Малюх. - Москва : ДМК Пресс, 2013. - 192 с.

2. Система автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Ощепков. - Москва : Лань, 2013. - 208 с.

3. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Р. Гайдук. - Москва : Лань", 2016.

##### **2. Проектирование производственных систем**

Производственная система и ее элементы. Этапы проектирования производственных систем в машиностроении и состав проектов. Моделирование работы производственной системы, технического обслуживания, охраны труда, производственного персонала.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

##### а) основная:

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

2. Управление качеством : учебник для вузов / ред. Ильенкова С.Д. - Москва: ЮНИТИ, 2000. - 199 с.

3. Управление проектом. Основы проектного управления : учебник / Гос. ун-т управления ; ред. М. Л. Разу. - Москва : КНОРУС, 2011. - 755 с.

Управление качеством продукции [текст] : учебное пособие / С. А. Варакута. - Москва : ИНФРА-М, 2002. - 207 с.

4. Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 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: учебное пособие / В.Ф. Скворцов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 352с.

3. Обеспечение качества машиностроительной продукции: учебное пособие/ Б. Н. Гузанов [и др.]; под ред. Б. Н. Гузанова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2015. 226 с

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

5. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва : Новое знание, 2012. - 487 с.

### **3. Обоснование и внедрение научных решений**

Организация сбора научной информации в машиностроении. Этапы научно-исследовательской работы (НИР). Обоснование и реализация научных решений.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

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. Управление проектом. Основы проектного управления : учебник / Гос. ун-т управления ; ред. М. Л. Разу. - Москва : КНОРУС, 2011. - 755 с.

б) дополнительная:

1. Методология научных исследований [текст] : учебное пособие / Абраменков Д. Э. - Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. - 317 с.

2. Научные исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / В.А. Ванин, В.Г. Однолько, С.И. Пестрецов, В.Х. Фидаров, А.Н. Колодин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 232 с.

3. Методология научных исследований в машиностроении: учебное пособие / Д. В. Кравченко; под общей ред. Л.В. Худобина. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 78 с.

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

Теоретические вопросы:

1. Роль и место информационных технологий в машиностроении.

2. Цели и актуальность внедрения информационных технологий на предприятия машиностроительного профиля.
3. Понятие и этапы развития информационных технологий, их составляющие и инструментарий.
4. Становление и предпосылки для ускоренного развития рынка информационных технологий в машиностроении.
5. Системы автоматизированного проектирования (САПР), типы различных САПР, их идеология.
6. Интегрированные системы автоматизированного проектирования и изготовления изделий.
7. Оперативно-производственное планирование в условиях интегрированных автоматизированных систем управления.
8. Создание расчётных моделей объектов машиностроения с применением информационных технологий.
9. Проведение инженерных расчётов в информационных средах. Отображение результатов расчётов. Анализ результатов расчётов.
10. Основные принципы построения информационных систем машиностроительного производства.
11. Эффективность применения информационных систем в машиностроении.
12. Информационные технологии, применяемые при планировании экспериментов.
13. Классификация методов и средств информационного воздействия при проектировании и реализации технологических процессов. Системы CAD-CAM-CAE.
14. Основы применения метода конечных элементов (МКЭ). Процедура анализа конструкций МКЭ. Основные идеи метода конечных элементов.
15. Статический расчет конструкций изделий машиностроения с использованием информационных технологий.
16. Динамический расчет конструкций изделий машиностроения с использованием информационных технологий.
17. Анализ устойчивости системы автоматизированного управления.
18. Информационные технологии систем управления технологическими процессами.
19. Автоматизированные информационные системы. Автоматизированные системы управления. Автоматизированные системы научных исследований.
20. Информационные технологии по управлению жизненным циклом разработки и изготовления наукоемкого изделия в машиностроении.
21. Производственная система и ее элементы.
22. Структура производственной системы в машиностроении.
23. Типы производственных систем.
24. Этапы проектирования производственных систем в машиностроении и состав проектов.
25. Стадии проектирования производственных систем. Структура, задачи и современное состояние инвестиционного проектирования производственных систем.
26. Типы планировок производств. Производственная мощность. Календарное планирование.
27. Методологические основы проектирования производственных систем.
28. Системный подход к управлению производством. Управление операциями. Производство как система.
29. Принципы разработки проекта производственной системы.
30. Методики определения состава и количества основного технологического оборудования, его размещения на производственных участках поточного и непоточного производства; числа рабочих.
31. Системы инструментального обеспечения и методы их проектирования.

32. Методы проектирования систем автоматизированной складской системы, системы управления и комплексной подготовки производства.
33. Метрологическое обеспечение производства, компоновочно-планировочные решения производственной системы.
34. Моделирование работы производственной системы, технического обслуживания, охраны труда, производственного персонала.
35. Экономическое обоснование проекта производственной системы.
36. Методы организационного проектирования производственных систем и систем управления организацией. Общие положения и принципы формирования организационного проекта производства.
37. Современные производственные системы: автоматизированное производство, автоматизированные системы проектирования, автоматизированные системы управления производством, автоматизированные интегрированные производственные системы.
38. Компьютерные технологии при проектировании производственных систем в машиностроении.
39. Социально-экономическое, организационное, информационное, нормативно-правовое и математическое обеспечение проектирования производственных систем.
40. Долгосрочные и краткосрочные модели планирования. Проектирование и эксплуатация систем регулирования и обеспечения производственного процесса.
41. Научное решение (научно-технический результат) в машиностроении. Научно-исследовательские работы и их виды в рамках комплексной подготовки производства.
42. Методы оценки коммерческого потенциала технологий и научных решений.
43. Характер преимуществ, обеспечиваемых научным решением и технологией на их основе: предельная экономическая стоимость.
44. Специфика инновационно-технологических проектов. Классификация инноваций.
45. Место оценки полезности технологии на техническом уровне в оценке ее коммерческого потенциала.
46. Принципы, показатели, порядок проведения оценки полезности промышленных технологий.
47. Роль патентного поиска в определении полезности промышленных технологий и инноваций.
48. Оценка технической полезности технологии.
49. Использование результатов исследований и научной продукции в условиях конкретного машиностроительного производства.
50. Экономическая эффективность научно-исследовательских работ.
51. Социально-экономическая эффективность научно-исследовательских работ.
52. Экологическая эффективность научно-исследовательских разработок в области машиностроения.
53. Научный и инновационный потенциал современных предприятиях машиностроительного сектора.
54. Критерии оценки эффективности научных исследований.
55. Патентно-правовая оценка промышленных научных решений.
56. Конкурентный анализ при обосновании и внедрении научных решений: Конкурентные преимущества внедряемой промышленной технологии или инновации, ее актуальность и новизна.
57. Принципы и показатели оценки полезности внедряемого научного решения.
58. Ранжирование научных решений и технологий по рыночному потенциалу.
59. Оценка инноваций. Цель и порядок оценки и внедрения инноваций в машиностроении.
60. Теоретический, методологический и организационный аппарат при обосновании и внедрении научных решений.



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 *магистерской диссертации*.

4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Основные требования к ВКР определены в методическом руководстве по структуре, содержанию и оформлению ВКР обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

4.2.1 Структура ВКР

Магистерская диссертация по направлению 15.04.01 Машиностроение состоит из титульного листа, задания на ВКР (магистерская диссертация), реферата, содержания, определения, обозначения и сокращения, введения, основной части, заключения (выводов, рекомендаций), списка использованных источников, приложений.

4.2.2 Требования к содержанию ВКР

Магистерская диссертация выполняется на базе сформированных знаний, умений, владений, полученных выпускником в период обучения в университете, прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы.

Магистерская диссертация представляет самостоятельную и логически завершённую работу, которая связана с решением задач того вида профессиональной деятельности (производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская и педагогическая, проектно-конструкторская), к которой готовится выпускник, освоивший программу магистратуры.

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Тема диссертации должна отражать современные тенденции развития машиностроительной отрасли или смежных отраслей производства.

Примерный перечень тем, которые могут быть предложены обучающимся по направлению 15.04.01 Машиностроение:

- исследование факторов, влияющих на качество обрабатываемой поверхности на станках с числовым программным управлением;
- разработка инновационного подхода к проектированию и внедрению новой техники;
- повышение эффективности и результативности производственных процессов за счет применения современных достижений науки и техники;
- исследование в области повышения надежности технологических операций металлообработки деталей на современном станочном оборудовании;
- совершенствование конструкции режущего инструмента;
- исследование в области повышения износостойкости металлорежущего инструмента;

- компьютерное моделирование технологических и производственных процессов изготовления изделий машиностроения;
- оценка и методология повышения уровня качества продукции машиностроительных производств;
- исследование и определение эффективности новых технологических процессов изготовления деталей или сборки изделий;
- исследование новых прогрессивных методов обработки заготовок;
- исследование особенностей обработки заготовок на станках с числовым программным управлением;
- совершенствование методик проектирования технологических операций обработки заготовок;
- инновационный подход к проведению реинжиниринга бизнес-процессов машиностроительных предприятий;
- разработка способа адаптивного управления технологическим процессом;
- исследование физико-химических процессов в сварном шве по средствам изменения режимов сварки;
- исследование зоны термического влияния при контактной сварке в зависимости от марки материала;
- компьютерное моделирование напряжений сварной конструкции, зависимой от погодных условий Крайнего севера;
- изучение магнитных свойств низколегированной стали во время сварки трубопровода диаметром 1420 мм и толщиной стенки 20 мм.

Приведённый перечень не ограничивает состав тем только изделиями машиностроения, помимо них, могут быть изделия приборостроения, электронной промышленности, строительного производства.

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 для практического применения в машиностроительной отрасли. Формулировка темы должна быть краткой, но понятной.

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

Магистерская диссертация в завершённом виде, с подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после проверки магистерской диссертации руководитель подписывает работу и не позднее, чем за 8 календарных дней до установленного срока защиты передает магистерскую диссертацию обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и проверки на объём заимствования на выпускающей кафедре.

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

За две недели до защиты магистерской диссертации проводится предварительная защита.

Магистерские диссертации подлежат обязательному рецензированию.

#### 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 15 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 30 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.

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

**ОТЛИЧНО** (91-100 баллов) – 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** (76-90 баллов) – 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** (61-75 баллов) – 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** (0-60 баллов) – 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\_15.04.01\_ПТИм"

Документ подготовил: Темпель Юлия Александровна

Документ подписал: Халин Анатолий Николаевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано	17.06.2022	
	Заместитель директора по учебно-методической работе	Путилова Ульяна Сергеевна		Согласовано	17.06.2022	
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано	30.06.2022	