

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.05.2024 11:02:09
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Евтин П.В.

(подпись, расшифровка подписи)

« 31 » 08 2021 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации

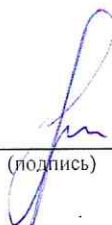
выпускников по направлению подготовки

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы.

Профиль: Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров.

Квалификация: бакалавр.

РАЗРАБОТАЛ
Руководитель образовательной
программы




(подпись)

В.А. Костырченко
«31» 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель КСН



(подпись)

Н.С. Захаров
«31» 08 2021 г.

Рассмотрено на заседании Учёного совета
Института транспорта

Протокол от «31» 08 2021 г. № 1
Секретарь 

(подпись) Л.М. Маркова

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров. является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «21 августа 2020 г.» № 59380 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, 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 транспортного и специального машиностроения.

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 защите ВКР – 6 з.е. (4 недели).

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
Транспортное, строительное, сельскохозяйственное и специальное машиностроение, а также эксплуатацию техники. 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере	производственно-технологический	разработка методов и средств испытаний и контроля качества изделий	автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими
		проведение испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные,
		осуществление поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	

<p>организации продаж и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин).</p>	<p>разработка технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;</p>	<p>дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>	
	<p>организация организационно-управленческий</p>	<p>организация технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;</p>	<p>автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками,</p>
	<p>подготовка исходных данных для составления планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации;</p>	<p>многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы</p>	
	<p>разработка организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;</p>	<p>автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы</p>	
	<p>организация производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;</p>	<p>автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы</p>	
<p>разработка планов, программ, графиков</p>	<p>автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы</p>		

		работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации;	стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности
		разработка организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.	
	проектно-конструкторский	планирование проектных и конструкторско-технологических работ;	автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности
		разработка конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов;	
		разработка технических условий на проектирование и технических описаний наземных транспортно-технологических машин;	

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 решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных 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-6.1 Эффективно управляет собственным временем.
		УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-6.3 Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
		УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.
Безопасность жизнедеятельности	УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, 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.	УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, 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.
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
		УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Формулирует понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.
		УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
		УК-9.3. Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.
		УК-10.2 Применяет экономические знания при выполнении практических задач, принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
		УК-10.3 Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к	УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на

	коррупционному поведению	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 Применяет методы моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов
		ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей
		ОПК-1.3 Пользуется основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды
	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.	ОПК-2.1 Формулирует принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
		ОПК-2.2 Определяет потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, контролирует ход соблюдения требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные, оценивает сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам
		ОПК-2.3 Использует навыки сбора и обработки первичных данных по заданию руководства проектной службы, навыки работы с ЭВМ, новые методы и пакеты программ, на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов
	ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	ОПК-3.1 Проводит типовые технологические эксперименты на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
		ОПК-3.2 Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы
		ОПК-3.3 Организует эксперименты, представляет экспериментальные данные и результаты испытаний с использованием пакетов программ
	ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий
		ОПК-4.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.3 Применяет навыки работы с современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности

	ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-5.1 Применяет принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.2 Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности ОПК-5.3 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.1 Анализирует производственную, техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ОПК-6.2 Сравнивает информацию и заносит в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами, использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-6.3 Составляет отчеты, обзоры, справки, заявки и др., с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

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
разработка конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и	ПКС-1 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	ПКС-1.1 Применяет основные алгоритмы по расчету транспортно-технологических машин и комплексов в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации
			ПКС-1.2 Выполняет расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию
			ПКС-1.3 Создает 2D и 3D модели в графических редакторах CAD-системах, например, КОМПАС, AutoCAD, SolidWorks и др., их транспортировки в CAE-систему, например, ANSYS, COSMOS для дальнейших расчетов и инженерного анализа

	<p>оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>		
<p>планирование проектных и конструкторско-технологических работ</p>	<p>автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров,</p>	<p>ПКС-2 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин и комплексов.</p>	<p>ПКС-2.1 Анализирует существующие виды нормативных документов на проекты, их элементы и сборочные единицы транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>ПКС-2.2 Составляет реестр необходимой нормативно-регламентирующей документации</p> <p>ПКС-2.3 Подготавливает отдельные виды проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин и комплексов</p>

	<p>нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>		
<p>подготовка исходных данных для составления планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации</p>	<p>автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных</p>	<p>ПКС-3 Способен осуществлять сбор и анализ результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов с применением современных цифровых устройств и приборов по диагностике.</p>	<p>ПКС-3.1 Использует основные методики проведения сбора и анализа результатов оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов</p>
			<p>ПКС-3.2 Производит отбор стандартных методик проведения диагностики по заданным параметрам транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов</p>
			<p>ПКС-3.3 Участвует в разработке методик проведения диагностики наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>

	видов профессиональной деятельности		
разработка методов и средств испытаний и контроля качества изделий, разработка технической документации для производства, модернизации; эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	ПКС-4 Способен участвовать в разработке методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	ПКС-4.1 Анализирует причины отказов и нарушений в работе оборудования наземных транспортно-технологических машин.
			ПКС-4.2 Выявляет причины повышенного износа оборудования при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
			ПКС-4.3 Использует правила эксплуатации оборудования, инструмента и приборов для разработки методов контроля и обеспечения работоспособности технологического оборудования наземных транспортно-технологических машин и комплексов
разработка планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации; осуществление	автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-	ПКС-5 Способен осуществлять ремонт, обслуживание, эксплуатацию мехатронных систем (компонентов)	ПКС-5.1 Использует классификацию, принцип работы для осуществления ремонта, обслуживания, эксплуатации мехатронных систем (компонентов) наземных транспортно-технологических

поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	машин и комплексов
			ПКС-5.2 Применяет методики расчета, модернизации, проверки мехатронных систем (компонентов) наземных транспортно-технологических машин и комплексов
проведение испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-	ПКС-6 Способен участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.	ПКС-5.3 Использует практические навыки по разработке технологической документации мехатронных систем (компонентов)
			ПКС-6.1 Использует методики проведения измерений основных параметров технических изделий, устройств наземных транспортно-технологических машин
			ПКС-6.2 Производит настройку и поверку мерительного инструмента
			ПКС-6.3 Осуществляет поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

	<p>транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>		
<p>организация технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные</p>	<p>ПКС-7 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.</p>	<p>ПКС-7.1 Применяет все необходимые требования и условия по динамике и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качеству, стоимости, срокам исполнения и конкурентоспособности при проектировании, производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>ПКС-7.2 Выполняет поиск оптимальных решений и производит сравнительную оценку всех характеристик разрабатываемых видов транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>ПКС-7.3 Использует методики по оценке технических и экономических характеристик и показателей транспортно-технологических машин и оборудования</p>

	<p>машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>		
<p>разработка технических условий на проектирование и технических описаний наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных</p>	<p>ПКС-8 Способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации.</p>	<p>ПКС-8.1 Применяет номенклатуру технической документации; методики сбора и группировки исходной информации для составления планов, программ, проектов, смет, заявок, инструкций и другой технической документации</p>
			<p>ПКС-8.2 Разрабатывает проекты технической документации; осуществляет сбор исходной информации по заданному алгоритму</p>
			<p>ПКС-8.3 Использует навыки работы по подготовке информации для составления технической документации</p>

	ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности		
организация производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования ; разработка организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и	ПКС-9 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.	ПКС-9.1 Применяет основные принципы классификации аварий, катастроф, стихийных бедствий, чрезвычайных ситуаций и стандартные алгоритмы ликвидации их последствий для разработки организационных мероприятий
			ПКС-9.2 Разрабатывает организационные мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций
			ПКС-9.3 Использует рациональное мышление в критических ситуациях для разработки организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций

	контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности		
разработка организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	автомобили, тракторы, мотоциклы, автомобильные и тракторные прицепы, наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками, многоцелевые гусеничные машины, многоцелевые колесные машины, подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, горно-транспортные машины и оборудование, машины и оборудование для городского хозяйства, машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров, нормативно-техническая документация; системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий, другие объекты смежных видов профессиональной деятельности	ПКС-10 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	ПКС-10.1 Определяет типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
			ПКС-10.2 Применяет на практике теоретические знания по основам производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
			ПКС-10.3 Применяет навыки практической работы на машиностроительных и эксплуатационных предприятиях

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7; ПКС-8; ПКС-9.

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; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7; ПКС-8; ПКС-9; ПКС-10.

3. Государственный экзамен

3.1. Структура государственного экзамена.

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

Дисциплины (модули) части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий
2. Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы
3. Технология машиностроения элементов транспорта для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров
4. Организация мероприятий и технология работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
5. Особенности эксплуатации машин при низких температурах, Особенности эксплуатации машин в условиях Арктики, Эксплуатация машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
6. Грузоподъемные машины
7. Машины и оборудование защиты окружающей среды

3.2. Содержание государственного экзамена.

1. Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий: принципы классификации транспортно-технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин; основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для изготовления деталей наземных транспортно-технологических машин; основы технологии заготовительного и металлообрабатывающего производства; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

2. Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы: (общее устройство, классификация). Основные системы и агрегаты (трансмиссия, ходовое оборудование, тормозные системы, системы управления и привода). Тяговый расчет. Динамика движения машины (поворот, буксование, торможение и разгон).

3. Технология машиностроения элементов транспорта для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров: производственные и технологические процессы. Понятие о производственном и технологическом процессе. Разновидности технологических процессов. Понятие о технологической операции. Типы производства. Характеристика массового, серийного и

единичного производства. Понятие о производственной партии в серийном производстве. Такт выпуска и коэффициент серийности. Понятие о маршрутном, операционном технологическом процессе. Применение единой системы технологической документации при проектировании технологических процессов. Технико-экономический принцип проектирования технологических процессов. Виды ремонтных предприятий и их значение: ремонтные мастерские, управления механизации, универсальные ремонтные заводы, специализированные ремонтные заводы. Межремонтные сроки. Продолжительность и трудоемкость ремонта, величина амортизационных отчислений, себестоимость ремонта и его учет, структура затрат на капитальный ремонт. Классификация и области применения основных методов ремонта. Способы ремонта: наращиванием поверхности, обработкой поверхности, добавочными ремонтными деталями, заменой части детали, изменением положения рабочих поверхностей, способ ремонтных размеров. Расчет потребной мощности и количества ремонтных предприятий. Стадии проектирования и состав проекта. Применение типовых проектов. Порядок разработки технологической части технического проекта. Расчет производственной программы ремонтного предприятия и расчет трудоемкости работ по отдельным участкам и цехам. Фонды времени для определения численного состава производственных рабочих, необходимого технологического оборудования, числа рабочих мест и площадей. Проектирование цехов (отделений). Разработка схемы технологического процесса ремонта машин на ремонтном предприятии. Комплектование отделений и участков производственного корпуса. Генеральный план главного корпуса (рекомендации по его составлению).

4. Особенности эксплуатации машин при низких температурах, Особенности эксплуатации машин в условиях Арктики, Эксплуатация машин и оборудования для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: основные понятия и определения, составные части эксплуатации машин и оборудования. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Технические основы, сущность, составные части системы ППР машин и оборудования в промышленности. Ремонтные циклы, их продолжительность и структура. Диагностика технического состояния узлов и механизмов НТТМ, определение параметров допустимого износа. Методика определения остаточного ресурса кранов. Виды отказов по критерию прочности. Неравномерность распределения номинальных напряжений, их выравнивание и уменьшение. Местные напряжения и их снижение. Технологические способы упрочнения деталей машин.

5. Организация мероприятий и технология работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: одноковшовые экскаваторы (общие сведения, классификация, индексация, виды рабочего оборудования, тенденции развития). Основные элементы конструкции механических экскаваторов. Выбор и расчет основных параметров. Общий расчет. Расчет основных механизмов (ходовое оборудование, рабочее оборудование, механизм поворота). Гидравлические схемы. Экскаваторы непрерывного действия (классификация, особенности рабочего процесса, рабочие и транспортирующие органы). Цепные траншейные экскаваторы, роторные траншейные экскаваторы, экскаваторы поперечного копания (общий расчет, расчет основных механизмов). Землеройно-транспортные машины. Бульдозеры, скреперы, автогрейдеры (классификация, область применения, расчет). Машины для гидромеханизации земляных работ (оборудование, общий расчет). Машины для разработки мерзлых грунтов (классификация, особенности конструкции, перспективы развития). Физико-механические свойства дорожно-строительных материалов. Классификация дорожных машин. Машины и заводы для приготовления и распределения асфальтобетонных смесей. Битумохранилища, асфальтосмесители (устройство, классификация, тепловой расчет, силовой и прочностной расчеты). Асфальтоукладчики (классификация, расчет, тенденции развития). Машины и оборудование для строительства облегченных дорожных покрытий (общий и тяговый расчет). Машины и комплексы для постройки цементобетонных покрытий. Профилировщики, бетонораспределители, машины для уплотнения и отделки покрытий,

нарезчики швов (классификация, общий и тяговый расчет). Машины для уплотнения дорожных покрытий (область применения, классификация, общий расчет). Методы уплотнения. Физико-механические свойства природных каменных материалов. Классификация горных пород. Виды каменных материалов. Законы измельчения материалов. Щековые, конусные, валковые, роторные и молотковые дробилки (классификация, конструкция, основы расчета). Основы теории, конструкции и расчет грохотов. Параметры процесса сортировки. Вибрационные грохоты (особенности расчета). Состав и комплектовка оборудования дробильно-сортировочных установок. Физико-механические свойства бетонных смесей и бетонов. Гравитационные смесители и смесители принудительного действия (конструкция, расчет). Дозаторы (классификация, область применения, основные параметры).

6. Грузоподъемные машины: классификация, область применения, режимы работы. Режимы нагружения. Полиспасты, канаты, грузозахватные устройства, блоки, барабаны, остановы, тормоза (классификация, конструкция, особенности выбора и расчета), лебедки, простейшие ГПМ, расчет параметров. Механизмы: передвижения, поворота, изменения вылета стрелы, обеспечения безопасности (конструкция, общий расчет). Краны: козловые, мостовые, мачтово-стреловые, башенные и др. (классификация, область применения, общий расчет, расчет на устойчивость).

7. Машины и оборудование защиты окружающей среды: окружающая среда: составные части, понятия. Природный ресурс, понятие. Природно-ресурсный потенциал. Понятие «природопользование». Объекты природообустройства. В чем связь и различие понятий «природопользование» и «природообустройство». Принципы природообустройства и рационального природопользования Цели природообустройства. Роль системного подхода в природообустройстве. Теория систем, системный анализ. Природно-техногенный комплекс. Виды природно-техногенных комплексов природообустройства. Современная классификация техногенных подсистем природно-техногенных комплексов. Требования к прогнозам в природообустройстве. Объекты и природообустройства. Природный объект и природный ресурс. Цели природопользования и природообустройства. Основные типы машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды, технические и технологические возможности машин и оборудования, основные требования к различным функциональным элементам машин и оборудования; особенности взаимодействия рабочих органов и их движителей с обрабатываемой средой. Основы теории общего расчета машин и оборудования, их отдельных элементов в соответствии с требованиями технологического процесса и защиты окружающей среды. Оценка работоспособности по различным критериям. Перспективы развития машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины [Текст : Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Н. Н. Карнаухов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 455 с. : ил., граф. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/>

2. Мерданов, Шахбуба Магомедкеримович. Проектирование предприятий по эксплуатации и ремонту машин [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Ш. М. Мерданов, В. В. Шефер, В. В. Конев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 240 с.

3. Баженов, Светослав Петрович. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления подготовки дипломированных специалистов "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов ; ред. С. П. Баженов. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 329 с.

б) дополнительная:

1. Управление предприятиями по эксплуатации и ремонту автотранспортной и специальной техники [Текст : Электронный ресурс] : рабочая тетрадь / А. В. Яркин [и др.] ; ред. Ш. М. Мерданов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 120 с.

2. Основы эксплуатации горных машин и оборудования [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горное дело" / А. В. Гилёв [и др.] ; ред. А. В. Гилёв ; Сиб. федер. ун-т. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : СФУ, 2018. - 273 с. : ил.

3. Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин [Текст] : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплинам "Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин", "Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин", "Основы эксплуатации машин и оборудования", "Проектирование предприятий по ремонту и обслуживанию техники отрасли" для студентов специальностей 190205.65 - "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", 190207 - "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды", 190603.65 - "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования", 190100.68 - "Наземные транспортно-технологические комплексы" всех форм обучения. Ч. 1 / ТюмГНГУ ; сост.: Ш. М. Мерданов, В. В. Конев, В. В. Шефер. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 25 с. Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/07/678.pdf>

4. Эксплуатация машин и оборудования [Текст] : методические указания к контрольным и самостоятельным работам по дисциплинам "Основы эксплуатации машин и оборудования", "Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин", "Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин", "Эксплуатация наземных транспортно-технологических машин", "Эксплуатация машин и оборудования природообустройства и ЗОС" студентов специальностей 190207 Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды, 190205.65 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование 190603.65 Сервис транспортных и технологических машин и оборудования и программе бакалавриата по направлению 190100.62 Наземные транспортно-технологические комплексы всех форм обучения / ТюмГНГУ ; сост. Ш. М. Мерданов [и др.]. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 11 с.

5. Передвижные авторемонтные мастерские [Текст : Электронный ресурс] : методические указания к лабораторно-практическим занятиям и организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам "Ремонт и утилизация ПТСДС и О", "Сервис и диагностика строительно-дорожных машин", для студентов специалистов специальностей 190205.65 - Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, 190109.65 - Наземные транспортно-технологические средства всех форм обучения. Ч. 1 / ТюмГНГУ ; сост.: В. В. Конев, Д. В. Райшев, Д. М. Бородин. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 31 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/07/Konev.pdf>

3.3. Вопросы государственного экзамена.

Теоретические вопросы:

1. Щековые дробилки. Конструктивная схема, область применения и классификация

2. Алгоритм определения общего к.п.д. гидрообъемной трансмиссии
3. Определение, конструктивная схема, область применения и классификация одноковшовых экскаваторов
4. Сравнительные характеристики гидрообъемных и механических трансмиссий
5. Транспортёры. Определение, классификация, область применения
6. Правило шести степеней свободы при базировании заготовки
7. Определение, конструктивная схема, область применения и классификация роторных многоковшовых экскаваторов
8. Характеристика основных типов производства наземных транспортно-технологических машин
9. Конусные дробилки. Конструктивная схема, область применения и классификация
10. Виды ремонтных предприятий и их назначение
11. Алгоритм определения диаметра пальца крепления гидроцилиндра выдвигания задней стенки скрепера
12. Определение, конструктивная схема, область применения и классификация цепных многоковшовых экскаваторов
13. Понятие о работоспособности машин и причины потери работоспособности в процессе эксплуатации

Примеры практических заданий:

1. Рассчитайте месяц, в котором должен проводиться капитальный ремонт экскаватора ЭО-4111, имеющего наработку от начала эксплуатации, равную 4980 ч. Планируемая наработка на рассчитанный год составляет 2130 часов.
2. Автомобиль массой m движется по асфальтированному шоссе со скоростью V , сопротивление перемещению машины f . Двигатель заглох, машина катится свободно. Определить путь с учетом лобового сопротивления ветра (в общем виде).
3. Известен момент на валу редуктора механизма передвижения экскаватора (M). Подберите гидромотор привода хода (рабочий объем q_0), если известен полный и объемный КПД.
4. На ковшом элеваторе вышел из строя двигатель. Оцените возможность установки нового двигателя той же мощности, но со скоростью вращения на 30% больше базового.
5. В заготовительном цехе в наличии имеется прокат сечением: а) от 10 до 30 мм; б) от 40 до 80 мм; в) от 120 до 200 мм; г) листовой прокат толщиной 20 мм. Предложите все возможные способы получения заготовок из указанного проката.

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в форме устной защиты.

Для проведения государственного экзамена разрабатываются экзаменационные билеты, которые утверждаются руководителем образовательной программы. Экзаменационные билеты представляют собой комплексные задания, которые могут включать как теоретические вопросы, так и решение задач прикладного характера.

На подготовку к устному ответу на вопросы экзаменационного билета отводится не более 60 минут.

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.

Существует три основных направления выпускных квалификационных работ: конструкторская бакалаврская работа, эксплуатационная бакалаврская работа, технологическая бакалаврская работа.

Конструкторская бакалаврская работа посвящается рассмотрению вопросов разработки или модернизации конструкции машин и оборудования, способствующих улучшению эксплуатационных характеристик этой машины.

Конструкторская бакалаврская работа содержит:

1. обоснование разработки или модернизации конструкции машины или оборудования;
2. патентный анализ и анализ существующих конструкций машины;
3. конструкторскую часть (кинематический и силовой расчет машины и расчет модернизируемого узла или агрегата и т.п.);
4. экологическая безопасность разработки и обеспечение условий безопасной работы машины (при необходимости);
5. расчет экономической эффективности предлагаемой разработки (при необходимости).

Объем пояснительной записки 50-70 листов текста и 4-10 листов графической части.

Эксплуатационная бакалаврская работа посвящается проектированию новых или реконструкции существующих предприятий или организаций, занимающихся эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом (ТО и Р) специализированных машин, или проектированию и реконструкции ремонтных заводов. Обычно данные работы выполняются по конкретным заданиям предприятий, на которых обучающийся уже работает или будет работать после окончания ТИУ.

Эксплуатационная бакалаврская работа содержит:

1. расчет производственной программы по ТО и Р парка машин на предприятии;
2. технологические разработки генерального плана предприятия, планировку производственных корпусов и помещений, вопросы организации производственных процессов;
3. конструкторскую часть (с разработкой оригинального оборудования или приспособления для проведения ТО и Р);
4. раздел экологической безопасности предприятия и обеспечения условий безопасной работы (при необходимости);
5. расчет экономической эффективности предлагаемой разработки (при необходимости).

Объем пояснительной записки 50-70 листов текста и 4-10 листов графической части.

Технологическая бакалаврская работа посвящается рассмотрению вопросов разработки или реконструкции проектов оборудования, систем, технических устройств, промышленных площадок, способствующих повышению эффективности их применения.

Технологическая бакалаврская работа содержит:

1. обоснование проекта оборудования, систем, технических устройств, промышленных площадок или его модернизации;
2. анализ существующих технологических решений;
3. технологические расчеты, компоновочные схемы оборудования, аппаратное оформление технологического процесса;
4. экологическая безопасность разработки и обеспечение условий безопасной эксплуатации объекта (при необходимости);
5. расчет экономической эффективности предлагаемого проекта (при необходимости).

Объем пояснительной записки 50-70 листов текста и 4-10 листов графической части.

Если тема ВКР не относится к выше перечисленным направлениям, содержание

пояснительной записки и графической части определяется дипломным руководителем по согласованию с руководителем образовательной программы.

Процесс выполнения ВКР включает следующие этапы:

- утверждение темы и получение задания на работу;
- подготовка ВКР;
- проверка на объем заимствования;
- получение отзыва руководителя;
- предзащита ВКР и допуск к защите;
- размещение ВКР в репозитории;
- защита ВКР.

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

1. Модернизация рабочих органов машины для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий.

2. Разработка систем тепловой подготовки гидропривода аварийно-спасательных машин.

3. Организация мероприятий и технология работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

4. Модернизация системы технического обслуживания и ремонта на предприятиях по эксплуатации машины повышенной проходимости

5. Проектирование специальной снегоуборочной машины для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

6. Проектирование машины для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

7. Проектирование машины для ликвидации последствий стихийных бедствий

8. Проектирование машины для ликвидации последствий пожаров

9. Машины и оборудование для утилизации снега.

10. Проектирование рабочих органов машин для природообустройства и защиты окружающей среды.

11. Модернизация аварийно-спасательных машин.

12. Приспособление строительных машин к суровым условиям эксплуатации.

13. Технология ремонта беспилотной транспортно-технологической машины

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

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом по специальности и календарным учебным графиком.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом директора института транспорта закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты) по отдельным разделам ВКР за счет лимита времени, отведенного на руководство ВКР.

Допускается привлечение к руководству ВКР на условиях совместительства профессоров и доцентов из других вузов, научных сотрудников, имеющих ученое звание и/или ученую степень, а также высококвалифицированных специалистов предприятий, потребителей кадров выпускников из числа представителей органов государственной власти и местного самоуправления, имеющих высшее образование, соответствующее направлению подготовки/специальности, по которой выполняется ВКР, и стаж практической деятельности в указанных сферах.

В обязанности руководителя ВКР входит:

а) составление и выдача задания на ВКР;

б) контроль за выполнением ВКР;

в) формирование и выдача рекомендаций по подбору и использованию источников по теме ВКР;

г) консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному графику консультаций;

д) анализ содержания ВКР и выдача рекомендаций по его доработке (по отдельным главам (разделам), подразделам и в целом);

е) информирование о порядке и содержании процедуры защиты (в т.ч. предварительной);

ж) консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления, подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);

з) составление письменного отзыва о ВКР, в котором отражается:

– актуальность ВКР;

– степень достижения целей ВКР;

– наличие элементов методической и практической новизны;

– наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;

– правильность оформления ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации;

– обладание автором работы профессиональными компетенциями;

– оценка выполненной ВКР;

– недостатки ВКР;

– рекомендация ВКР к защите.

Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся руководителем ВКР не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР.

Обучающимся предоставляется право самостоятельно объединяться в творческий коллектив (2-3 человека) для выполнения комплексной ВКР под руководством одного руководителя.

Комплексная ВКР предполагает решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта и может содержать общую теоретико-методическую и/или информационно-аналитическую часть.

В задании на комплексную ВКР должно быть четко указано, какая ее часть закреплена за каждым обучающимся.

Особенности подготовки комплексных ВКР определяются методическими указаниями к выполнению ВКР, разработанными выпускающей кафедрой.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет заведующий выпускающей кафедрой и непосредственно руководитель ВКР.

ВКР оформляется с соблюдением требований методического руководства по структуре, содержанию и оформлению ВКР бакалавров.

Порядок подписания титульного листа: обучающегося, выполняющего работу, руководитель, консультанты по разделам (при наличии), консультант по нормоконтролю, заведующий кафедрой.

ВКР в завершеном виде, с подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после прохождения проверки на объем заимствования и нормоконтроля.

После проверки ВКР руководитель подписывает ее и вместе письменным отзывом, отчетом проверки ВКР на объем заимствования передает руководителю образовательной программы не позднее чем за семь дней до защиты.

4.5. Порядок защиты ВКР.

Защита ВКР является завершающим и обязательным этапом ГИА обучающегося. Обучающийся допускается к защите ВКР только после его успешной предварительной

защиты (за две недели до основной защиты) перед комиссией, формируемой из ведущих преподавателей кафедры.

На предварительную защиту ВКР обучающийся представляет полностью законченные пояснительную записку и демонстрационно-графический материал.

Приказ о допуске к выполнению ВКР утверждается директором институт транспорта не позднее даты начала проведения преддипломной (производственной) практики/ГИА в соответствии с календарным учебным графиком. Проект приказа представляет руководитель образовательной программы.

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

В процессе защиты ВКР обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы, как правило, продолжительностью не более пятнадцати минут, отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, составляет не более тридцати минут.

Во время доклада на защите ВКР обучающийся должен рассказать:

- 1) с решением какой проблемы связана постановка задачи в ВКР;
- 2) с какими литературными источниками ознакомился в процессе работы;
- 3) как обоснована выбранная расчетная схема;
- 4) какими методами и средствами реализовано решение поставленной задачи;
- 5) что представлено на итоговых графиках и/или таблицах;
- 6) как можно использовать полученную в итоге работы информацию на практике.

По письменному заявлению обучающегося, процедура защиты ВКР может проходить на иностранном языке. При этом в состав членов ГЭК вводится преподаватель с кафедры иностранных языков.

5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы оценки от 19.08.2016 г.

На ГЭ каждый экзаменационный билет состоит из 3 вопросов.

Общий балл выставляется, исходя из баллов, полученных за ответ на каждый из трех вопросов билета.

Оценка **«ОТЛИЧНО» (91-100 баллов)** выставляется обучающемуся, если:

обучающийся имеет глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

Оценка **«ХОРОШО» (76-90 баллов)** выставляется обучающемуся, если:

обучающийся имеет твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (61-75 баллов)** выставляется обучающемуся, если:

обучающийся имеет достаточно твёрдое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (менее 61 балла)** выставляется обучающемуся, если:

обучающийся имеет грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов.

5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

Оценка **«ОТЛИЧНО» (91-100 баллов)** выставляется обучающемуся, если:

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом;
- выступление обучающегося на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, объект решаемой задачи, логика вывода каждого наиболее значимого вывода;
- длительность выступления соответствует регламенту;
- отзыв руководителя и рецензия на ВКР не содержат замечаний;
- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями литературных источников, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающийся;
- широкое применение информационных технологий как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.

Оценка **«ХОРОШО» (76-90 баллов)** выставляется обучающемуся, если:

- выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней;
- выступление на защите ВКР структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, объекта решаемой задачи, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов;
- длительность выступления обучающегося соответствует регламенту;
- отзыв руководителя на ВКР не содержат замечаний или имеют незначительные замечания;
- в ответах обучающийся на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями литературных источников, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся.
- ограниченное применение обучающимся информационных технологий как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.

Оценка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (61-75 баллов)** выставляется обучающемуся, если:

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в т.ч. по оформлению в соответствии со стандартом.
- выступление обучающегося на защите ВКР структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, объекта решаемой задачи, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом;
- длительность выступления обучающегося превышает регламент;
- отзыв руководителя на ВКР содержат замечания и перечень недостатков, которые не позволили обучающемуся полностью раскрыть тему;
- ответы обучающегося на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются литературными

источников, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающегося;

- недостаточное применение информационных технологий как в самой ВКР, так и во время выступления.

- в процессе защиты ВКР обучающийся продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

Оценка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (менее 61 балла)** выставляется обучающемуся, если:

- ВКР выполнена с нарушением целевой установки, не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта;

- выступление обучающегося на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, объекта решаемой задачи, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;

- отзыв руководителя на ВКР содержит аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям образовательного стандарта;

- ответы обучающегося на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются литературными источниками, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы обучающимся;

- информационные технологии не применяются в ВКР и при докладе обучающегося;

- в процессе защиты ВКР обучающийся демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

Решение ГЭК об оценке, присвоении квалификации и выдаче обучающемуся документа об образовании и о квалификации принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса. Решение принимается по завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество выполнения и оформления работы и ход её защиты.

Каждый член ГЭК дает свою оценку работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и, после обсуждения, выносится окончательное решение об оценке работы. В случае необходимости может быть применена процедура открытого голосования членов ГЭК. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обобщенная оценка защиты ВКР определяется с учётом отзыва руководителя (оценка работы обучающегося в течение семестра по выполнению ВКР), качества презентации результатов работы (демонстрационных материалов), оценки ответов на вопросы членов ГЭК.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче документов об образовании и о квалификации принимает ГЭК на основании положительных результатов ГИА, оформленных протоколом ГЭК.

Диплом с отличием выдается обучающемуся, если все оценки по результатам ГИА являются оценками «отлично» и оценки, указанные в приложении к диплому, в том числе оценки по дисциплинам (модулям), разделам образовательной программы ВО, курсовым работам (проектам), практикам, являются оценками «отлично» и «хорошо», а количество оценок «отлично», включая оценки по результатам ГИА, составляет не менее 75 % от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

После завершения процедуры защиты ВКР руководитель образовательной программы обеспечивает передачу в информационно-библиотечный центр электронных версий текстов ВКР (за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну) для размещения в электронно-библиотечной системе университета в соответствии с распорядительным актом Университета.

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.