

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« 02 » _____ июня _____ 2023 г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация выпускника: Инженер

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	5
4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	6
4.1 Формы проведения государственной итоговой аттестации.....	6
4.2 Трудоемкость государственной итоговой аттестации	6
5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
5.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.....	7
5.1.1 Содержание государственного экзамена.....	7
5.1.2 Структура экзаменационного билета.....	15
5.1.3. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственному экзамену.....	16
5.2 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	18
5.2.1 Выполнение и подготовка выпускной квалификационной работы к процедуре защиты.....	19
5.2.2 Тематика выпускной квалификационной работы	70
5.2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	70
5.2.4 Методические указания для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы	71
5.3 Процедура защиты выпускной квалификационной работы	73
5.3.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы	91
5.4 Перечень учебно-методического обеспечения необходимого для подготовки выпускной квалификационной работы	92
5.5 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки выпускной квалификационной работы	93
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	96
7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	96
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	96

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «БрГУ» осуществляется после освоения ими основной профессиональной образовательной программы 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» по специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование в полном объеме.

Объем ГИА определяется ОПОП в соответствии с образовательным стандартом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.

ГИА устанавливает соответствие объема и качества сформированных обучающимся компетенций требованиям, предъявляемым ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.

ГИА по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование проводится в сроки, установленные учебным планом и календарным учебным графиком.

ГИА по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы (проекта)).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

ГИА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ».

Государственная экзаменационная комиссия по ОПОП состоит из экзаменационных комиссий по видам итоговых аттестационных испытаний, предусмотренных образовательным стандартом высшего образования:

- экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена;
- экзаменационной комиссии по защите ВКР.

Программы ГИА, включая программы государственных экзаменов и требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты ВКР, методические указания для обучающихся по выполнению и защите ВКР разрабатывает выпускающая кафедра подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.

Программа ГИА ежегодно рассматривается на заседании выпускающей кафедры подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, согласовывается и утверждается в установленном порядке, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

В программу ГИА по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование входит государственный экзамен, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы (дипломной работы (проекта)), включая выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту ВКР по

одной из тем, отражающих актуальную проблематику деятельности в сфере подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

Программа ГИА входит в состав ОПОП по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование и хранится в документах на выпускающей кафедре подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 935;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 №258н «Об утверждении профессионального стандарта «Конструктор в автомобилестроении»»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 №275н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля»»;

- Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» от 12.02.2020 №228;

- Положение о проверке выпускных квалификационных работ в системе «Антиплагиат ВУЗ» в ФГБОУ ВО «БрГУ», утвержденное приказом ректора от 08.12.2021 № 569.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня освоения выпускником компетенций по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование и качества его подготовки к профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности:

- строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

- транспорт, автомобилестроение;

- сервис (техническое обслуживание и ремонт) подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств;

- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования сложных наукоемких технических объектов и систем).

Виды профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, сервисно-эксплуатационный.

- проектно-конструкторский (основной вид деятельности);

- сервисно-эксплуатационный (дополнительный вид деятельности).

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, качественно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;

- решение вопроса о присвоении квалификации инженер по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации – диплом инженера;

- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственных экзаменационных комиссий (ГЭК).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

При проведении ГИА оценивается усвоение обучающимся универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций представлен в таблице 1 .

Таблица 1

Перечень оцениваемых компетенций при проведении ГИА

Код компетенции	Содержание компетенции
1	2
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации инженерных научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и

	технологических процессов
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен к планированию разработки конструкций СДМ и их компонентов
ПК-2	Способен к организации разработки конструкций СДМ и их компонентов
ПК-3	Способен к инициированию проведения патентных исследований СДМ и их компонентов
ПК-4	Способен к организации конструкторского сопровождения производства и испытаний СДМ и их компонентов
ПК-5	Способен к организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту СДМ

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА обучающихся по программе специалитета проводится в форме следующих испытаний:

- государственный экзамен;
- выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4.2. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, в учебном плане специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование трудоемкость государственной итоговой аттестацию составляет 324 часа. На проведение ГИА, согласно учебному плану, календарному учебному графику, выделяется 4 недели. Трудоемкость по видам итоговых испытаний в зачетных единицах представлена в таблице 2.

Таблица 2

Вид итогового аттестационного испытания	Трудоемкость, ЗЕ	Семестр
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108, 3	10 (А)
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	216, 6	10 (А)

Для проведения государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «БрГУ» создаются государственные экзаменационные комиссии, которые состоят из председателя, членов комиссии и секретаря.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «БрГУ» создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии и секретаря.

Указанные комиссии действуют в течение календарного года.

В состав государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена входят: председатель и не менее 3 человек, из числа ведущих научно-педагогических работников выпускающей кафедры, как правило, преподающих учебные дисциплины, включенные в программу государственного экзамена.

В состав государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к ППС ФГБОУ ВО «БрГУ» и (или) к научным работникам ФГБОУ ВО «БрГУ» и имеют ученое звание и (или) ученую степень.

Защита ВКР проводятся на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Заседания комиссии проводятся председателем.

По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию. Он может подать в апелляционную комиссию заявление по правилам, установленным Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить на кафедру документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный срок в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из ФГБОУ ВО «БрГУ» с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

В случае повторного получения оценки «неудовлетворительно» обучающийся не допускается к выполнению ВКР, отчисляется и получает справку об обучении.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по личному заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО «БрГУ» на период времени, указанный в приказе ректора, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» ему может быть установлена иная тема ВКР.

5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким образовательным дисциплинам и (или) модулям образовательной программы и носит комплексный междисциплинарный характер, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Перед государственными экзаменами проводятся обязательные консультации обучающихся по вопросам утвержденной программы государственных экзаменов.

Государственный экзамен проводится в письменной форме. При письменной форме проведения экзамена, при необходимости, проводится собеседование с обучающимся.

Продолжительность подготовки к ответу зависит от объема и сложности задания и регламентируется программой ГИА – как правило, не более 3 часов.

5.1.1. Содержание государственного экзамена

В программу комплексного междисциплинарного государственного экзамена включен материал следующих учебных дисциплин программы специалитета:

- «Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»;
- «Гидравлика и гидропневмопривод»;
- «Строительная механика и металлоконструкции»;
- «Грузоподъемные машины и оборудование»;
- «Машины и оборудование непрерывного транспорта»;
- «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»;
- «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»;
- «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»;
- «Машины для земляных работ»;
- «Комплексная механизация строительства и автоматизация НТТС»;
- «Организация и планирование производства»;
- «Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств»;
- «Русский язык»;
- «Социология»;
- «Физическая культура и спорт»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Правоведение»;
- «Введение в информационные технологии»;
- «История и перспективы развития строительного-дорожного машин»;
- «Основы патентоведения».

Перечень оцениваемых при сдаче государственного экзамена компетенций представлен в таблице 3.

Таблица 3

Перечень оцениваемых компетенций при сдаче государственного экзамена

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование раздела*	Перечень оцениваемых компетенций / индикаторов компетенций
1	2	3	4
1	Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Все разделы	УК-2(2.1, 2.2); ПК-2(2.1, 2.2); ПК-5 (5.1, 5.2)
2	Гидравлика и гидропневмопривод	Все разделы	УК-2 (2.1, 2.2); ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3); ОПК-5 (1.1, 1.2)
3	Строительная механика и металлоконструкции	Все разделы	УК-1 (1.1, 1.2, 1.3); ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3); ОПК-5 (1.1, 1.2)
4	Грузоподъемные машины и оборудование	Все разделы	УК-1 (1.1, 1.2, 1.3); ПК-2 (2.1, 2.2); ПК-5 (5.1, 5.2)
5	Машины и оборудование непрерывного транспорта	Все разделы	ПК-2 (2.1, 2.2); ПК-3(3.1, 3.2); ПК-5 (5.1, 5.2)
6	Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и	Все разделы	УК-1 (1.1, 1.2, 1.3); ПК-1 (1.1,1.2);

	оборудования		ПК-2 (2.1, 2.2); ПК-4 (4.1, 4.2)
7	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Все разделы	УК-3 (3.1, 3.2); ПК-4 (4.1, 4.2); ПК-5 (5.1, 5.2)
8	Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Все разделы	УК-3 (3.1, 3.2); ПК-2 (2.1, 2.2); ПК-4 (4.1, 4.2)
9	Машины для земляных работ	Все разделы	УК-2 (2.1, 2.2); ПК-1 (1.1, 1.2); ПК-4 (4.1, 4.2)
10	Комплексная механизация строительства и автоматизация НТТС	Все разделы	УК-3 (3.1, 3.2); ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3); ОПК-6 (6.1, 6.2, 6.3)
11	Организация и планирование производства	Все разделы	УК-10 (10.1, 10.2); ПК-1 (1.1, 1.2); ПК-2 (2.1, 2.2)
12	Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств	Все разделы	УК-2 (2.1, 2.2); ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3); ОПК-5 (5.1, 5.2)
13	Русский язык	Официально-деловой стиль	УК-4 (4.2)
14	Социология	Общество как объект социологического анализа	УК-3 (3.1, 3.2); УК-5 (5.2); УК-9 (9.1, 9.2, 9.3)
15	Физическая культура и спорт	Физическая культура в профессиональной деятельности	УК-6 (6.1, 6.2); УК-7 (7.1, 7.2)
16	Безопасность жизнедеятельности	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	УК-8 (8.1, 8.2, 8.3)
17	Правоведение	Трудовое право	УК-1 (1.1); УК-11 (11.1, 11.2, 11.3); ОПК-3 (3.1, 3.2)
18	Введение в информационные технологии	Элементы алгоритмизации и программирования	ОПК-2 (2.1, 2.2); ОПК-7 (7.1, 7.2)
19	История и перспективы развития строительно-дорожных машин	Инженер-конструктор – творец новых машин. Квалификационная характеристика выпускника специальности ТТС	УК-3 (3.1, 3.2); ОПК-3 (3.1, 3.2)
20	Основы патентования	Общие требования к результатам научно-исследовательской и творческой деятельности, представляющим объекты патентно-лицензионных работ	УК-1 (1.1, 1.2, 1.3); ОПК-4 (4.1, 4.2, 4.3)

Вопросы для подготовки к государственному экзамену по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование:

1. Дисциплина «Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»:

1. Классификация ДВС. Основные преимущества и недостатки ДВС по сравнению с другими видами тепловых двигателей.
 2. Диаграмма фаз газораспределения четырёхтактного двигателя.
 3. Основные газовые законы, используемые в теории ДВС.
 4. Понятие о круговых процессах тепловых двигателей. Цикл Карно.
 5. Термодинамические циклы ДВС. Цикл со смешанным подводом теплоты. Цикл с подводом теплоты при постоянном объёме. Действительные циклы ДВС.
 6. Рабочий цикл карбюраторного четырёхтактного двигателя. Рабочий цикл четырёхтактного дизеля.
 7. Топлива и способы смесеобразования в ДВС. Моторные масла.
 8. Индикаторная работа. Понятие о среднем индикаторном давлении. Индикаторная мощность двигателя.
 9. Расходы топлива.
 10. Нагрузочная характеристика двигателя.
 11. Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя. Внешняя скоростная характеристика дизельного двигателя.
 12. Регуляторные характеристики дизелей. Регулировочные характеристики дизельных и карбюраторных двигателей.
 13. Понятие о динамичности автомобиля. Понятие о тяговом расчёте автомобиля.
 14. Тормозные свойства автомобиля. Топливная экономичность автомобиля.
 15. Понятие о проходимости автомобиля. Понятие об устойчивости автомобиля. Понятие об управляемости автомобиля.
 16. Уравнение тягового баланса трактора. Тяговый расчёт трактора. Динамические свойства трактора. Тяговая характеристика трактора.
2. Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод»:
1. Применение приводов и средств гидропневмоавтоматики в современных подъемно-транспортных, строительных дорожных машинах и работах.
 2. Перспективы развития. Основные методы механики жидкости и газа. Гидростатика. Основные свойства жидкостей и газов. Метод идеализации и его роль в изучении жидкостей и газов.
 3. Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнение Л.Эйлера).
 4. Основное уравнение гидростатики и примеры его интегрирования. Закон Паскаля. Силы движения жидкости и газа на плоские и криволинейные поверхности Кинематика жидкости.
 5. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Гидравлические элементы потока. Подобие гидромеханических процессов. Геометрическое, кинематическое и гидродинамическое подобие.
 6. Использование принципа подобия и теории размерностей при проектировании машин и гидросистем. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах.
 7. Теорема Д.Бернулли для идеальной и реальной жидкости при установившемся, неустановившемся и относительном движении. Режимы движения. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Райнольдса.
 8. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Райнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ.
 9. Одномерные потоки жидкостей и газов. Пространственные безвихревые движения идеальной жидкости. Расчет трубопроводов. Три типа задач расчета простого трубопровода.
 10. Расчет сложных, разветвленных трубопроводов, питаемой насосной установкой. Трубопроводы с транзитной раздачей жидкости.
 11. Газ как рабочее тело гидропривода. Передача механической энергии жидкостью и газами. Уравнения полной удельной механической энергии при установившемся режиме течения; для одномерного потока сжимаемой жидкости; для газов при полном теплообмене с окружающей средой; для газов при отсутствии теплообмена и при ограниченном теплообмене.

12. Структурная схема гидропривода (гидропривод, типы гидроприводов, структура ОГП, гидроаппаратура и ее применение). Классификация гидроприводов (шесть признаков, их достоинства и недостатки) и принцип работы.

13. Преимущества и недостатки гидропривода. Обоснование применения гидропривода. Гидроцилиндры и моментные гидроцилиндры.

14. Основные формулы для расчета, схемы подключения. Шестеренные насосы и гидромоторы. Пластинчатые насосы и гидромоторы. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы. Гидрораспределители.

15. Определение, назначение, материал для изготовления, классификация, схемы. Гидроклапаны напорные прямого и непрямого действия. Гидроклапаны редуционные, ограничители расхода, обратные клапаны.

16. Гидроаппаратура неклапанного действия (дроссели линейные и нелинейные). Гидробаки и теплообменники. Фильтры. Уплотнительные устройства. Гидравлические аккумуляторы. Гидравлическое реле времени.

17. Гидроклапан выдержки времени (ГВВ). Измерительная аппаратура. Манометры, вакууметры. Гидравлические усилители. Монтаж и эксплуатация гидропривода. Гидрозамки. Делители потока.

3. Дисциплина «Строительная механика и металлоконструкции»:

1. Кинематический анализ расчетных схем стержневых конструкций; расчета статически определимых простых и составных балок и рам.

2. Расчет статически определимых плоских и пространственных ферм. Расчет статически неопределимых плоских стержневых систем: балок, рам, ферм.

3. Расчетные нагрузки на металлоконструкции подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и их комбинации при расчетах на прочность.

4. Динамические расчетные схемы при расчетах металлоконструкций; принципы расчета конструкций по методам допускаемых напряжений и предельных состояний.

5. Материалы несущих металлоконструкций, их характеристики, сортамент, особенности работы при низких и высокой температурах; принципы рационального выбора материалов.

6. Расчет элементов металлоконструкций на сопротивление усталости; выбор рациональных параметров сечений балок.

7. Расчет и проектирование соединений элементов металлоконструкций; проверка элементов на местную устойчивость.

8. Расчет и проектирование стержневых ферм. Основы проектирования и расчета металлических конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

4. Дисциплина «Грузоподъемные машины и оборудование»:

1. Назначение и классификация грузоподъемных машин; подъемники, домкраты, тали, лебедки, грузоподъемные краны; условия и особенности эксплуатации грузоподъемных машин, технический надзор за качеством проектирования, изготовления и безопасной эксплуатацией; государственная система надзора за безопасной эксплуатацией.

2. Грузозахватные приспособления; общее устройство, теория и расчет специфических элементов грузоподъемных машин: грузовых подвесок, строп, траверс, гибких грузовых и тяговых органов, полиспастов, барабанов, блоков, звездочек, тормозных устройств, базовых несущих конструкций.

3. Приводы механизмов грузоподъемных машин; управление грузоподъемными машинами; теория и расчет механизмов грузоподъемных машин: подъема, передвижения, поворота, изменения вылета.

4. Основные виды грузоподъемных машин: мостового типа, стреловые, консольного типа. Динамические нагрузки грузоподъемных машин, расчетные динамические схемы, методы теоретического и экспериментального определения динамических характеристик грузоподъемных машин.

5. Дисциплина «Машины и оборудование непрерывного транспорта»:

1. Назначение и классификация машин непрерывного транспорта, режимы работы и условия эксплуатации.

2. Транспортируемые грузы, их характеристики и свойства. Основные составные части конвейеров.
 3. Тяговые органы, их конструкция и особенности.
 4. Теория и основы расчета конвейеров, расчет производительности, мощности привода.
 5. Ленточные конвейеры: теория и расчет, выбор основных элементов, тяговый расчет, расчет режимов пуска и торможения.
 6. Пластинчатые конвейеры и эскалаторы, особенности конструкции и расчета.
 7. Скребокковые конвейеры порционного и сплошного волочения, ковшовые, скребково-ковшовые, люлочные, подвесные, тележечные, грузоведущие конвейеры, их принцип действия, особенности конструкции и расчета.
 8. Элеваторы ковшовые и для штучных грузов.
 9. Машины непрерывного транспорта без гибкого тягового органа: винтовые конвейеры, вращающиеся трубы, роликовые, инерционные, штанговые, шаговые конвейеры, гравитационные (самотечные) устройства, конструкция, особенности расчета.
 10. Пневматический и гидравлический транспорт, принцип действия, разновидности, оборудование, основы теории и расчета.
 11. Бункеры и их элементы, расчет. Подвесные канатные дороги, разновидности, основы расчета и конструирования.
6. Дисциплина «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»:
1. Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов.
 2. Машины для производства земляных работ, теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов.
 3. Машины для производства подготовительных и основных работ.
 4. Машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве.
 5. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования; основы эксплуатации строительных и дорожных машин.
7. Дисциплина «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»:
1. Общая характеристика надежности машин, способы определения, нормирования и оптимизации показателей надежности.
 2. Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работу машин, методы измерения нагрузок, применяемая аппаратура и приборы.
 3. Виды отказов по критерию прочности, экспериментальные методы исследования напряженного состояния и прочности машин; влияние трения и изнашивания на надежность подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.
 4. Назначение смазывания машин, виды смазочных материалов, их характеристики, понятие о неблагоприятных условиях эксплуатации.
 5. Монтажно-эксплуатационная технологичность подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при монтаже.
 6. Содержание монтажных работ, современное состояние средств и методов монтажа; организационно-техническая подготовка к монтажу, техническая документация; виды такелажной оснастки и монтажного оборудования, расчет машин на монтажные нагрузки.
 7. Виды, содержание и способы выполнения такелажных работ.
 8. Понятие об организационном обеспечении эффективного использования и оптимизации машин.
 9. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин, правила безопасной работы, требования к обслуживающему персоналу.

10. Планово-предупредительный ремонт; техническое обслуживание типовых элементов и механизмов машин; основы технического диагностирования деталей, механизмов и несущих конструкций.

8. Дисциплина «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»:

1. Производственный и технологический процессы в машиностроении. Типы производства. Технические нормы времени.

2. Понятие о базах при обработке и сборке.

3. Понятие о точности и факторы, влияющие на точность обработки. Качество поверхности. Факторы, влияющие на поверхностный слой заготовки и методы его оценки.

4. Методы получения заготовок литьем, давлением, комбинированные заготовки, заготовки и детали из пластмасс.

5. Механическая обработка.

6. Технологичность машин. Показатели технологичности и требования к конструкциям машин.

7. Этапы проектирования технологических процессов механической обработки.

8. Сущность типизации и методика разработки типовых технологических процессов. Назначение и виды приспособлений.

9. Технология производства типовых деталей: втулок, зубчатых колес, валов, корпусных деталей. Основные понятия технологии сборки.

10. Методика проектирования технологических процессов сборки и типизация технологических процессов сборки. Виды и методы ремонта СДМ.

11. Восстановление деталей под новый размер. Восстановление деталей добавочными ремонтными деталями. Восстановление посадки без замены сопрягаемых деталей.

12. Общие понятия о восстановлении деталей сваркой и наплавкой. Классификация видов сварки и наплавки и области их применения. Технология сварки и наплавки под слоем флюса и в среде защитных газов.

13. Сущность электроконтактной наплавки.

14. Сущность газопламенной металлизации и область её применения.

15. Сущность дуговой металлизации и область её применения. Высокочастотная металлизация, область её применения. Плазменная металлизация, область её применения. Технологический процесс металлизации.

16. Сущность процессов электролитического и химического наращивания и области её применения.

17. Полимерные материалы, применяемые при ремонте деталей. Способы нанесения полимерных покрытий.

18. Технологический процесс заделки трещин в корпусных деталях эпоксидным составом.

19. Ремонт деталей методами пластического деформирования.

9. Дисциплина «Машины для земляных работ»:

1. Место машин для земляных работ в общей классификации машин для строительства. Понятие и значение механизации, комплексной механизации и автоматизации строительства.

2. Основные задачи механизации. Роль отечественных ученых в создании машин для земляных работ. Общие понятия и термины: машины, механизмы, рабочий орган.

3. Основные технико-экономические показатели СДМ. Общие сведения о земляных сооружениях и особенностях процесса производства земляных работ.

4. Общая характеристика машин для земляных работ.

5. Понятие «грунт». Физические характеристики грунтов. Прочностные свойства грунтов. Особенности свойств замерзающих грунтов. Общая характеристика взаимодействия рабочих органов с грунтом.

6. Теория копания грунта Н.Г.Домбровского. Биографическая справка о профессоре Н.Г.Домбровском.

7. Теория резания А.Н.Зеленина.

8. Резание элементарными вертикальными профилями и режущими периметрами. Определение сил, действующих при заполнении ковшей. Формулы для определения усилий резания и копания.
9. Теория резания Ю.А. Ветрова.
10. Основные принципы проектирования рабочих органов рабочих машин.
11. Машины для подготовительных работ.
12. Бульдозеры: конструкция, тяговый расчет.
13. Скреперы: классификация, конструкция, общие расчеты.
14. Автогрейдеры: конструкция, классификация, основы расчета и выбор основных параметров.
15. Одноковшовые строительные экскаваторы. Конструкция. Классификация. Индексация. Выбор геометрических параметров. Определение усилий в механизмах управления. Определение производительности. Расчет эффективности использования.
16. Многоковшовые экскаваторы.
17. Роторные и цепные экскаваторы. Конструкция. Основы расчета. Машины и оборудование для разработки грунтов в районах с холодным климатом.
18. Особенности расчета и конструкции машин для Северных условий эксплуатации.
10. Дисциплина «Комплексная механизация строительства и автоматизация НТТС»:
 1. Особенности работы комплектов машин.
 2. Взаимодействие ведущих машин в комплекте.
 3. Организационные особенности дорожного строительства.
 4. Структура системы управления строительством дорог.
 5. Принципы управления дорожно-строительными организациями. Организация строительного производства.
 6. Область эффективного применения машин и выбор целесообразных вариантов механизации.
 7. Комплексная механизация основных видов работ.
 8. Комплексная механизация земляных работ бульдозерами. Схемы производства работ.
 9. Комплексная механизация земляных работ скреперами. Схемы производства работ.
 10. Комплексная механизация земляных работ автогрейдерами. Схемы производства работ.
 11. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ и ее особенности.
 12. Комплексная механизация подъемно-транспортных и монтажных работ.
 13. Комплексная механизация бетонных работ.
 14. Содержание, модели и методы решения задач оптимального планирования механизации. Основы комплексной автоматизации строительства.
 15. Основы механовооруженности строительства.
 16. Расчет состава и структуры машинных парков.
 17. Определение потребности в средствах механизации.
11. Дисциплина «Организация и планирование производства»:
 1. Предприятие как хозяйственный субъект, виды предприятий.
 2. Материальная база, основные и оборотные средства.
 3. Кадры предприятия, оплата труда.
 4. Предприятия в рыночной инфраструктуре рынок товаров, услуг, средств производства, ценных бумаг.
 5. Себестоимость и цена продукции; прибыль и рентабельность.
 6. Коммерческая деятельность предприятий.
 7. Финансовая система, предприятия и банки; бизнес-план.
 8. Экономическая эффективность инвестиций.
 9. Техничко-экономический анализ инженерных решений; функционально-стоимостной анализ изделий.
12. Дисциплина «Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств»:
 1. Принцип работы свинцового аккумулятора.

2. Устройство и конструктивные схемы аккумуляторных батарей.
3. Принцип действия вентильного генератора.
4. Принцип действия регулятора напряжения.
5. Конструкции генераторов.
6. Устройства накаливания и подогрева воздуха.
7. Свечи подогрева воздуха во впускном трубопроводе.
8. Электрофакельные подогреватели воздуха.
9. Электрические подогреватели. Предпусковые подогреватели.
10. Электродвигатели и моторедукторы.
11. Кнопки управления и тумблеры. Пакетные переключатели. Путевые и конечные выключатели.
12. Электромагнитные реле.
13. Магнитоэлектрические реле.
14. Электродинамическое реле.
13. Дисциплина «Русский язык»:
 1. Характеристика официально-делового стиля при оформлении документов.
14. Дисциплина «Социология»:
 2. Устройство и конструктивные схемы аккумуляторных батарей.
15. Дисциплина «Физическая культура и спорт»:
 1. Влияние физической культуры и спорта на эффективность профессиональной деятельности.
16. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»:
 1. Основные причины аварий и травматизма при эксплуатации ГПМ и механизмов.
17. Дисциплина «Правоведение»:
 1. Мероприятия, направленные на пресечение коррупции на предприятиях машиностроения и механизации.
18. Дисциплина «Введение в информационные технологии»:
 1. Программное обеспечение, используемое на предприятиях строительно-дорожного машиностроения.
19. Дисциплина «История и перспективы развития строительно-дорожных машин»:
 1. Нормативные и правовые документы, определяющие содержание и требование к уровню подготовки инженера.
20. Дисциплина «Основы патентования»:
 1. Патентная защита результатов интеллектуальной деятельности при проведении НИОКР.

5.1.2. Структура экзаменационного билета

Каждый экзаменационный билет содержит 3 вопроса:

1. Содержит вопросы по дисциплинам «Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Гидравлика и гидропневмопривод», «Строительная механика и металлоконструкции», «Грузоподъемные машины и оборудование», «Русский язык», «Социология», «Физическая культура и спорт» и устанавливает уровень освоения выпускником следующих компетенций УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), УК-2 (УК-2.1, УК-2.2), УК-3 (УК-3.1, УК-3.2), УК-4 (УК-4.1, УК-4.2), УК-5 (УК-5.1, УК-5.2), УК-6 (УК-6.1, УК-6.2), УК-7 (УК-7.1, УК-7.2), УК-9 (УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3); ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2) ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2); ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2).

2. Содержит вопросы по дисциплинам «Машины и оборудование непрерывного транспорта», «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Безопасность жизнедеятельности», «Правоведение», «Введение в информационные технологии» и устанавливает уровень освоения выпускником следующих компетенций УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), УК-3 (УК-3.1, УК-3.2), УК-8 (УК-8.1, УК-8.2, УК-

8.3), УК-11 (УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-7 (ОПК-7.1, ОПК-7.2), ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2), ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2), ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2).

3. Содержит вопросы по дисциплинам «Машины для земляных работ», «Комплексная механизация строительства и автоматизация НТТС», «Организация и планирование производства», «Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств», «История и перспективы развития строительного-дорожного машин», «Основы патентования» УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), УК-2 (УК-2.1, УК-2.2), УК-3 (УК-3.1, УК-3.2), УК-10 (УК-10.1, УК-10.2), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2), ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3), ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2), ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3), ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).

Экзаменационная оценка выставляется за каждый вопрос экзаменационного билета отдельно и заносится в итоговый бланк.

По итогам государственного экзамена выставляется дифференцированная оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно».

5.1.3. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к сдаче государственного экзамена

Таблица 4

№	Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
1	2	3	4
Основная литература			
1.	Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 512 с. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/book/71755	ЭР	1
2.	Рогожкин, В.М. Эксплуатация машин в строительстве. В.3 ч. Ч.1-3 : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / В. М. Рогожкин. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - ISBN 978-5-94178-117-1. Ч. 1 : Основы эффективной эксплуатации машин. - 2016. - 288 с.	ЭР	1
3.	<u>Штеренлихт, Д. В.</u> Гидравлика [Электронный ресурс].: учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург.: Лань, 2015. – 656 с. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/book/64346	ЭР	1
4.	Милкова, О.И. Экономика и организация предприятия: учебное пособие / О.И. Милкова ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Поволжский государственный технологический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 473с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439245	ЭР	1
5.	Глаголев, С.Н. Строительные машины, механизмы и оборудование : учебное пособие / С.Н. Глаголев. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 396 с. - ISBN 978-5-4458-5282-7 ; То же [Электронный ресурс]. -	ЭР	1

	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423		
6.	Удовин, В.Г. Гидравлика: учебное пособие / В.Г. Удовин, И.А. Оденба; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург.: ОГУ, 2014 – 132 с.: схем, ил. – Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330600	ЭР	1
7.	Соколов, С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин : учебник / С.А. Соколов. - Санкт-Петербург : Политехника, 2012. - 425 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-7325-0969-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129569	ЭР	1
8.	Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2781	ЭР	1
9.	Борисов, В.М. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В.М. Борисов. – Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : КГТУ, 2011. – 137 с.: – Библиогр.: с. 132-133. – ISBN 978-5-7882-1159-6 ; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258356	ЭР	1
10.	Павлов, В.П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация: учебное пособие / В.П. Павлов, Г.Н. Карасев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229151	ЭР	1
Дополнительная литература			
11.	Крестин, Е.А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Е.А. Крестин, И.Е. Крестин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург.: Лань, 2018. – 320 с. – Режим доступа http://e.lanbook.com/book/98240	ЭР	1
12.	Теория организации. Организация производства: интегрированное учебное пособие / А.П. Агарков, Р.С. Голов, А.М. Голиков и др. ; под общ. ред. А.П. Агаркова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 271 с.: ил. - (Учебные издания для бакалавров. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454150	ЭР	1
13.	Козырь, И.Е. Практикум по гидравлике [Электронный ресурс]: учеб. метод. пособие/И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, Н.В. Ханов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург.: Лань, 2016. – 176 с. – Режим доступа http://e.lanbook.com/book/72985	ЭР	1
14.	Фещенко, В.Н. Справочник конструктора: учебно-практическое пособие / В.Н. Фещенко. - Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - Кн. 2. Проектирование машин и их деталей. - 400 с. : ил., табл., схем. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444431	ЭР	1
15.	Машины для земляных работ : учебник А.И. Доценко [и др.]. – Москва : Бастет, 2012 – 688 с.	25	1
16.	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина. – Москва: Бастет, 2011. – 184 с.	25	1

17.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебник / А. В. Рубайлов, Ф. Ю. Керимов, В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва : Академия, 2007. - 512 с.	30	1
18.	<u>Замрий, А. А.</u> Проектирование и расчет методом конечных элементов трехмерных конструкций в среде APM Structure 3D: учебное пособие / А. А. Замрий. - Москва: АПМ, 2004. - 208 с.	70	1
19.	Волков, Д. П. Строительные машины : учебное пособие / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2002. - 376 с.	24	1
20.	<u>Живейнов, Н. Н.</u> Строительная механика и металлоконструкции строительных и дорожных машин : учебник для вузов / Н. Н. Живейнов, Г. Н. Карасев, И. Ю. Цвей. - Москва : Машиностроение, 1988. - 278 с. - Б. ц.	50	1
21.	Сергеев, В.П. Строительные машины и оборудование: учебное пособие / В.П. Сергеев. - М.; Высшая школа, 1987. - 375с.	77	1
22.	Машины для земляных работ : учебник / Н.Г. Гаркави, В.И. Аринченко, В.В. Карпов. – Москва : Высшая школа, 1982. – 335 с.	272	1
23.	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы.: учебник / Т.М. Башта, С.С. Руднев [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Москва: Машиностроение, 1982. – 423 с.	528	1
24.	Баловнев, В.И. Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин : учебное пособие для вузов / В.И. Баловнев. – Москва : Высшая школа, 1981. – 335 с.	8	1
25.	Строительные машины. Справочник. Под общей редакцией В.А. Баумана и Ф.А. Лапира. М.; М.; Машиностроение. Т. I (для 1 части курса). 1976. -480с., Т II (для II части курса). 1977. - 496с.	12	1

5.2. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для выполнения и подготовки к защите выпускной квалификационной работы за обучающимся (обучающимися) приказом ректора закрепляется руководитель, тема ВКР и при необходимости, консультант (консультанты).

На выполнение и подготовку к защите ВКР отводится установленное учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование количество недель, в течение которых обучающийся работает самостоятельно под руководством руководителя, контролирующего уровень и качество выполнения работы.

Обучающийся предоставляет полностью оформленную ВКР руководителю в сроки, предусмотренные календарным графиком подготовки ВКР. Руководитель подготавливает отзыв, отображающий следующие положения: соответствие выполненной ВКР специальности; актуальность темы ВКР; уровень теоретической проработки и практическая значимость; глубину и оригинальность решения поставленных вопросов; оценку готовности работы к защите; краткую характеристику исполнителя как специалиста и указание на степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к дипломной работе (проекту).

Руководитель обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом, как правило, не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускные квалификационные работы по программам специалитета подлежат рецензированию. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на выпускающую кафедру

письменную рецензию на указанную работу, как правило, не позднее, чем за 1 неделю до дня защиты ВКР.

Состав рецензентов утверждается приказом ректора по представлению заведующего соответствующей выпускающей кафедры, как правило, не позднее, чем за 2 недели до дня защиты ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы регулируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «БрГУ».

Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора по специальности по представлению заведующего кафедрой, реализующей подготовку.

Основной задачей ГЭК является обеспечение объективной профессиональной оценки знаний и практических навыков (компетенций) выпускников на основании экспертизы содержания ВКР и оценки умения обучающегося представлять и защищать основные положения и результаты проделанной работы.

Не позднее, чем за неделю до начала защит обучающийся должен представить секретарю ГЭК следующие документы и материалы:

- ВКР (подписанную в установленном порядке);
- иллюстративный материал (при необходимости);
- результаты автоматической проверки текста на наличие заимствований в системе «Антиплагиат ВУЗ».

На защиту одной ВКР отводится, как правило, 0,5 час.

Заседания ГЭК по защите ВКР протоколируются. В протокол вносится оценка защиты ВКР, а также записываются заданные вопросы, особые вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также, какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику БрГУ. Протоколы подписываются председателем ГЭК и секретарем ГЭК.

По окончании защиты ВКР должны быть размещены в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «БрГУ».

5.2.1 Выполнение и подготовка выпускной квалификационной работы к процедуре защиты

В процессе выполнения и подготовки ВКР к защите оценивается уровень освоения обучающимися универсальных, общепрофессиональных, профессиональных и компетенций. Перечень оцениваемых компетенций и требования к уровню освоения представлен в таблице 5.

Таблица 5

Перечень оцениваемых компетенций на этапе выполнения и подготовки ВКР к защите

Код и содержание компетенции	Код и содержание индикаторов достижений компетенции	Требования к уровню освоения
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи. УК-1.2. Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения поставленных задач.	знать: - способы поиска, сбора и обработки правовой информации; - метод системного подхода; - основы критического анализа проблемных ситуаций строительной механики и осуществлять её декомпозицию; - основы формирования возможных вариантов решения задач строительной

<p>вырабатывать стратегию действий</p>		<p>механики на основе системного подхода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы формирования стратегии действий для решения поставленных задач строительной механики; - основы анализа проблемных ситуаций при проведении патентных и научных исследований, обработке результатов эксперимента; - способы анализирования проблемной ситуации и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи; - возможные варианты решения задач на основе системного подхода; - методы выработки стратегии действий для решения поставленных задач; - основы анализа проблемных ситуаций с обеспечением надежности механических систем; - основы системного подхода к обеспечению надежности механических систем; - основы стратегии действий для решения задач по обеспечению надежности механических систем; - проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи; - возможные варианты решения задач на основе системного подхода; - стратегию действий для решения поставленных задач; - принципы критического анализа проблемной ситуации и осуществления ее декомпозиции на отдельные задачи; - принципы формирования возможных вариантов решения задач на основе системного подхода; - принципы разработки стратегии действий для решения поставленных задач; - основы стратегии действий для решения прочностных задач при простом и сложном сопротивлении элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - основы системного подхода к решению прочностных задач при простом и сложном сопротивлении элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - основы моделирования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - основы анализа проблемных ситуаций при описании движения механической системы, природы и процесса усталостного разрушения деталей машин; - основы системного подхода к формированию возможных вариантов
--	--	--

		<p>решения задач при описании движения механической системы, природы и процесса усталостного разрушения деталей машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и основы описания движения механических систем, природы и процесса усталостного разрушения; - основы анализа проблемных ситуаций при проектировании и эксплуатации вибрационных машин; - основы системного подхода к формированию вариантов конструктивных решений при проектировании вибрационных машин; - основы стратегии действий для решения поставленных задач при проектировании вибрационных машин; - теоретические основы по исследованию, проектированию, производству и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - основы системного подхода к решению задач при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - основы стратегии действий для решения поставленных задач при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять способы поиска, сбора и обработки правовой информации, осуществлять критический анализ и синтез правовой информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; - на основе системного подхода формировать собственные суждения и оценки, отличая фактов от мнений, интерпретаций и оценок; - критически анализировать проблемные ситуации строительной механики и осуществлять её декомпозицию; - формировать возможные варианты решения задач строительной механики на основе системного подхода; - вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач строительной механики; - анализировать проблемные ситуации при проведении патентных и научных исследований, обработке результатов эксперимента; - формировать возможные варианты решения задач на основе системного подхода; <p>-критически анализировать проблемную</p>
--	--	--

		<p>ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач; - анализировать проблемные ситуации обеспечения надежности механических систем; - формировать возможные варианты решения задач по обеспечению надежности механических систем на основе системного подхода; - вырабатывать стратегию действий для решения задач по обеспечению надежности механических систем; - анализировать проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи; - формировать возможные варианты решения задач на основе системного подхода; - вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач; - критически анализировать проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи; - формировать возможные варианты решения задач на основе системного подхода; - вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач; - анализировать проблемные ситуации при моделировании напряженно-деформированного состояния элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - решать прочностные задачи при простом и сложном сопротивлении элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств на основе системного подхода; - вырабатывать стратегию действий для решения прочностных задач при простом и сложном сопротивлении элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - анализировать проблемные ситуации при описании движения механической системы, природы и процесса усталостного разрушения деталей машин; - применять системный подход к формированию возможных вариантов решения задач при описании движения механической системы, природы и процесса усталостного разрушения деталей машин; - вырабатывать стратегию действий для решения задач по описанию движения механической системы и усталостному
--	--	---

		<p>разрушению деталей машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать проблемные ситуации при проектировании и эксплуатации вибрационных машин; - вырабатывать стратегию действий при проектировании вибрационных машин; - формировать варианты конструктивных решений при проектировании вибрационных машин на основе системного подхода; - анализировать проблемные ситуации при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - формировать на основе системного подхода варианты решения задач при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза правовой информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; - методикой системного подхода, позволяющей рассматривать различные варианты решения поставленной задачи, оценивать их преимущества и риски; - навыками критического анализа проблемных ситуаций строительной механики и осуществлять её декомпозицию; - навыками формирования стратегии действий для решения поставленных задач строительной механики; - навыками формирования возможных вариантов решения задач строительной механики на основе системного подхода; - навыками анализа проблемных ситуаций при проведении патентных и научных исследований, обработке результатов эксперимента; - навыками по выработке стратегии действий для решения поставленных задач; - навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе системного подхода; - навыками критического анализа проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа проблемных ситуаций обеспечения надежности механических систем; - навыками разработки стратегии действий для решения задач по обеспечению надежности механических систем; - навыками формирования возможных вариантов решения задач по обеспечению надежности механических систем на основе системного подхода; - навыками анализа проблемной ситуации и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи. - навыками выработки стратегии действий для решения поставленных задач. - навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе системного подхода. - навыками критического анализа проблемной ситуации и осуществления ее декомпозиции на отдельные задачи; - навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе системного подхода; - навыками разработки стратегии действий для решения поставленных задач; - навыками анализа проблемных ситуаций при моделировании напряженно-деформированного состояния элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - навыками решения прочностных задач при простом и сложном сопротивлении элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств на основе системного подхода; - навыками разработки стратегии действий для решения прочностных задач при простом и сложном сопротивлении элементов конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - навыками анализа проблемных ситуаций при описании движения механической системы, природы и процесса усталостного разрушения деталей машин; - навыками системного подхода к формированию возможных вариантов решения задач при описании движения механической системы, природы и процесса усталостного разрушения деталей машин; - навыками разработки стратегии для решения задач по описанию движения механической и усталостному разрушению деталей машин; - навыками анализа проблемных ситуаций при проектировании и эксплуатации вибрационных машин;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования вариантов конструктивных решений при проектировании вибрационных машин на основе системного подхода; - навыками разработки стратегии действий при проектировании вибрационных машин; - навыками анализа проблемных ситуаций при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - навыками формирования на основе системного подхода вариантов решения задач при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - навыками разработки стратегии действий для решения поставленных задач при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств.
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации. УК-2.2. Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; алгоритмы решения позиционных и метрических задач; - способы задания кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей; аксонометрических проекций. - способы разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - способы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основы разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основы управления надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла; - основы реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности; - виды эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - свойства эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - способы разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - методы управления проектом на всех

		<p>этапах жизненного цикла;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теплового расчёта и построения основных характеристик энергетических установок подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - устройство и основы проектирования энергетических установок; - основы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основные правила ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - способы ремонта и правила утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - основы анализа альтернативных вариантов реализации проектов области профессиональной деятельности; - основы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основы проверки патентоспособности заявленного изобретения; - основы управления проектом анализа патентоспособности заявленного изобретения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять геометрически равноценное изображение пространственного объекта на плоскости; - выполнять графические построения деталей и сборочных единиц; - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - управлять проектом на всех этапах жизненного цикла; - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - управлять проектом на всех этапах жизненного цикла; - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности; - управлять надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла; - осуществлять выбор эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин; - осуществлять выбор способа обработки эксплуатационных материалов; - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - управлять проектом на всех этапах жизненного цикла; - оценивать степень технического совершенства новых или модернизируемых образцов энергетических установок;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать эскизный проект и технический проект новых или модернизируемых образцов энергетических установок; - оценивать степень совершенства новых методов ремонта; - разрабатывать технологический проект ремонта узлов и деталей; - управлять проектом на всех этапах жизненного цикла; - анализировать альтернативные варианты реализации проектов области профессиональной деятельности; - разрабатывать проект анализа патентоспособности заявленного изобретения; - управлять проектом анализа патентоспособности заявленного изобретения; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к геометрическому пространственному образному мышлению; - способностью к чтению чертежа по изображению представление пространственной формы объекта и его размеров; - навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности; - навыками управления надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла; - навыками определения видов эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин; - навыками применения эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - навыками разработки проекта новых или модернизируемых образцов ДВС; - навыками управления технических проектов энергетических установок на всех этапах жизненного цикла;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - навыками оценки качества ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - навыками анализа альтернативных вариантов реализации проектов области профессиональной деятельности; - навыками разработки проекта по анализу патентоспособности заявленного изобретения; - навыками управления проектом по анализу патентоспособности заявленного изобретения.
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов организации командной работы. УК-3.2. Разрабатывает командную стратегию, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы социологии, систему и закономерности функционирования и развития общества, его социальных институтов, отношений и общностей, определяющие основные приемы и нормы социального сотрудничества для достижения поставленных целей; - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; - основные стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, функции социальных ролей в малой группе, команде; - основные и технологии способы эффективного взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи; - способы демонстрации понимания принципов организации командной работы; - способы разработки командной стратегии, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели; - принципы организации командной работы; - основы командной стратегии, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели; - структуру предприятия по производству подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели; - структуру предприятия по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - эффективные стили руководства работой

		<p>команды для достижения поставленной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации командной работы профессиональной деятельности; - основы командной стратегии и эффективных методов руководства работой команды для достижения поставленной цели в профессиональной деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные нормы социального сотрудничества для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды (социальной группы); - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - анализировать, аргументировать, обосновывать необходимость применения стратегий сотрудничества для достижения поставленной цели, реализовывать свою роль в команде; - эффективно взаимодействовать с членами команды, оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной задачи; - демонстрировать понимание принципов организации командной работы; - разрабатывать командную стратегию, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели; - демонстрировать понимание принципов организации командной работы; - разрабатывать командную стратегию, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели; - подбирать кадровый состав для работы на предприятии по производству ПТ СДСиО; - разрабатывать командную стратегию; - подбирать кадровый состав для работы на предприятии по эксплуатации ПТ СДСиО; - разрабатывать командную стратегию; - применять принципы организации командной работы профессиональной деятельности; - разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели профессиональной деятельности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками повышения личной эффективности и социального влияния для получения поддержки со стороны других членов сообщества; - методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
--	--	---

		<p>(социальной группе);</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; - основными видами и формами делового общения, учитывать особенности поведения и интересы других участников; - навыками демонстрации понимания принципов организации командной работы. - навыками разработки командной стратегии, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели. - принципами организации командной работы. - навыками разработки командной стратегии, применяя эффективные стили руководства работой команды для достижения поставленной цели. - навыками работы в коллективе предприятия; - навыками руководства коллективом предприятия с целью повышения производительности труда и качества выполняемых работ; - навыками работы в коллективе предприятия; - навыками руководства коллективом предприятия с целью повышения производительности труда и качества выполняемых работ; - навыками применения эффективных методов руководства работой команды для достижения поставленной цели в профессиональной деятельности.
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Применяет на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык, использует их в профессиональной деятельности.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы построения устного и письменного высказывания на не менее чем одном иностранном языке, правила деловой (учебной) устной и письменной коммуникации; - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке, правила и закономерности деловой (учебной) устной и письменной коммуникации; - методику применения на практике современных коммуникативных технологий, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; - принципы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык;

		<ul style="list-style-type: none"> - современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; - основы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык, использования их в профессиональной деятельности; - принципы построения устного и письменного высказывания на не менее чем одном иностранном языке, правила деловой (учебной) устной и письменной коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; - основы перевода академических и технических текстов с иностранного языка или на иностранный язык. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую (учебную) коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового (учебного) общения на не менее чем одном иностранном языке; - применять на практике деловую (учебную) коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового (учебного) общения на русском языке; - применять на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; - переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык, использовать их в профессиональной деятельности; - применять на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; - переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык, использовать их в профессиональной деятельности; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на не менее чем одном иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия; - переводить академические и технические тексты с иностранного языка или на иностранный язык и использовать
--	--	---

		<p>их в профессиональной деятельности.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых (учебных) коммуникаций в устной и письменной форме на не менее чем одном иностранном языке, методикой составления суждения в межличностном деловом (учебном) общении на не менее чем одном иностранном языке; - навыками чтения текстов в профессиональном общении, навыками деловых (учебных) коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке, методикой составления суждения в межличностном деловом (учебном) общении на русском языке; - навыками применения на практике современных коммуникативных технологий, методами и способами делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; - навыками перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык, использовать их в профессиональной деятельности; - навыками применения на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; - навыками перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык, использования их в профессиональной деятельности; - навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах, методами и навыками делового общения на не менее чем одном иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия; - навыками перевода академических и технических текстов с иностранного языка или на иностранный язык и использовать их в профессиональной деятельности.
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая закономерности и особенности межкультурного разнообразия общества.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия; - способы социального взаимодействия, учитывая закономерности и особенности межкультурного разнообразия общества; - основные проблемы современности,

		<p>характеризующихся динамизмом и глобальностью, возникших как объективный фактор развития мирового общества и требующих объединённых усилий всего человечества в философском контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности развития различных культур; - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в историческом, этическом и философском контекстах; - основные проблемы современности с позиций этики и философских знаний; - основы анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия и решения задач профессиональной деятельности; - основы социального взаимодействия с учетом межкультурного разнообразия общества. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; - выстраивать социальное взаимодействие, учитывая закономерности и особенности межкультурного разнообразия общества; - понимать и воспринимать противостояние природы и человеческой культуры, а также несоответствия/несовместимости разнонаправленных тенденций в ходе развития самой человеческой культуры как залога возникновения глобальных проблем современности в философском контексте; - понимать и воспринимать разнообразие общества с учетом религиозных отличий и ценностей локальных цивилизаций; - анализировать современное состояние общества на основе знания истории; - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия и решения задач профессиональной деятельности; - выстраивать социальные взаимодействия с учетом межкультурного разнообразия общества. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия на основе знания истории; - навыками выстраивания социального взаимодействия, с учетом закономерностей и особенностей межкультурного разнообразия общества;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - методами пропаганды и внедрения концепции устойчивого развития в философском контексте; - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества, навыками общения в мире культурного многообразия с использованием социальных норм; - навыками уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп; опираться на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения; - методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия и решения задач в профессиональной деятельности; - навыками социального взаимодействия с учетом межкультурного разнообразия общества.
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Определяет уровень самооценки и приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и образования в течение всей жизни.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -уровень самооценки; -приоритеты собственной деятельности; -способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств; - принципы самооценки и учета приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; -способы совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки и образования в течение всей жизни. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -адекватно оценивать свои способности и возможности с соответствием конкретной ситуации; -использовать инструменты непрерывного самообразования; определять способы совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки и образования в течение всей жизни; осуществлять самооценку и учитывать приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами физического воспитания в укреплении здоровья для личностного и профессионального роста;

		<p>-технологиями здоровьесбережения;</p> <p>-навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в деловом взаимодействии;</p> <p>-технологиями здоровьесбережения;</p> <p>- навыками самооценки и учета приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>- навыками применения способов совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки и образования в течение всей жизни.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <p>-способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</p> <p>-основы физической культуры;</p> <p>- способы обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни;</p> <p>-основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности.</p> <p>уметь:</p> <p>-придерживаться здорового образа жизни, самостоятельно выбирать вид спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья;</p> <p>-выбирать вид спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья и восстанавливать психическое равновесие средствами физической культуры;</p> <p>- применять способы обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни;</p> <p>- применять основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности.</p> <p>владеть:</p> <p>-методами физического воспитания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>-здоровьесберегающими технологиями; навыками применения способов обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни; навыками применения основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-8</p>	<p>УК-8.1. Выявляет возможные угрозы</p>	<p>знать:</p>

<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>для повседневной жизни и здоровья человека, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.2. Осуществляет действия по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Обладает навыками оказания первой помощи пострадавшему.</p>	<p>-факторы, способствующие возникновению зон повышенного антропогенного и техногенного влияния, принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</p> <p>- роль и место гражданской обороны по защите населения в ЧС, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;</p> <p>- основы медицинских знаний, охраны здоровья и здорового образа жизни, порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим;</p> <p>- общие закономерности действия экологических факторов на организмы, экосистемы, биосферу, глобальные проблемы окружающей среды и пути их решения;</p> <p>- организационно-правовые средства охраны окружающей среды, основы экологического нормирования, государственного и производственного экологического контроля, экологической экспертизы, аудита;</p> <p>- токсикологические характеристики основных загрязняющих (вредных) веществ, характер влияния вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду и методы защиты от них;</p> <p>методы выявления возможных угроз для повседневной жизни и здоровья человека, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</p> <p>основы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</p> <p>основы оказания первой помощи пострадавшему.</p> <p>уметь:</p> <p>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в быту и в профессиональной деятельности, оценивать риск реализации опасностей;</p> <p>- применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, выбирать способы обеспечения комфортных</p>
---	---	--

		<p>условий жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказывать первую медицинскую помощь при ранениях, кровотечениях, переломах конечностей, ожогах, обморожениях, при электротравмах и других несчастных случаях, использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; - работать с документацией по охране окружающей среды и организации рационального природопользования; - идентифицировать опасные вредные производственные факторы и опасные (вредные) факторы окружающей среды, оценивать последствия их воздействия на человека и природные объекты; - осуществлять действия по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; - применять способы и методы оказания первой помощи пострадавшему. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды, идентификацией негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения, прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций; - навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности, сохранение работоспособности и здоровья человека, подготовкой его к действиям в экстремальных ситуациях; - классификацией вредных веществ, физических факторов вредного воздействия, их нормированием, методам контроля и защиты; - навыками применения данных экологического мониторинга в проектной, управленческой, производственной деятельности; - методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в процессе профессиональной деятельности; - основными методами защиты производственного персонала и населения от факторов окружающей среды (химической, физической, биологической природы), в процессе трудовой деятельности при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; - навыками создания и поддержания
--	--	--

		<p>безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оказания первой помощи пострадавшему.
<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.</p> <p>УК-9.3. Взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; - основные принципы недискриминационного языка в отношении людей с инвалидностью (корректное употребление формулировок, связанных с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья), а также эмпатии и психологической поддержки; - клинико-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью, включенных в социально-профессиональные отношения; базовые принципы социально-психологической адаптации лиц с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах; - принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, социально-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья; - технологии планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья; - основные формы и методы взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах; - принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья; - особенности планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. <p>основы взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и про-</p>

		<p>фессиональной сферах.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами; - отбирать адекватные способы организации совместной профессиональной деятельности при участии в ней лиц с ограниченными возможностями здоровья; - применять базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; - соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ; - проводить анализ дефектологических знаний и их сопоставление с социальными и профессиональными действиями; - учитывать принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, социально-психологические особенности во взаимодействии с лицами с ОВЗ; - планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья; - взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность; - применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья; - планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья; - взаимодействовать с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации; - навыками толерантного поведения по отношению к лицам с ОВЗ; - навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья
--	--	--

		<p>и инвалидами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность); - навыками социально-психологического сопровождения процессов социализации и адаптации лиц с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах; - навыками и технологиями, недискриминационного взаимодействия при коммуникации во взаимодействии с лицами с ОВЗ; - навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний; - навыками, способами и технологиями взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах. <p>навыками применения принципов недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>навыками планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.</p> <p>навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p>УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения; - сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентов; - основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы

		<p>взаимодействия индивида с ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); - основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; - основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений; - принципы и технологии ведения личного бюджета. - основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); - основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); - основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары. Услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, сбережения, инвестиции, кредит процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; - ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; - понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты
--	--	--

		<p>бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), способы контролировать собственные экономические и финансовые риски; - базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; - базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; - методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски; - методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контроля собственных экономических и финансовых рисков; - базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. - сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений; - критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики
--	--	--

		<p>страны и отдельных ее отраслей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла; - пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией; - выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; - оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества; - вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; - оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты; - применять базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; - применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски; - применять базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; - применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски; - применять базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; - применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использования финансовых инструментов
--	--	--

		<p>для управления личными финансами (личным бюджетом), контроля собственных экономических и финансовых рисков;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в области технологического предпринимательства для решения практических задач. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения знаний и умений в области экономической теории для решения практических задач; - навыками применения знаний и умений в области финансовой грамотности для решения практических задач; - навыками использования базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; - методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски; - базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; - методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски; - навыками коммерциализации инновационных разработок для создания предпринимательской единицы
<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-11.2 Выявляет признаки коррупционного поведения и пресекает его совершение, формирует нетерпимое отношение к коррупции.</p> <p>УК-11.3 Применяет способы профилактики коррупционного поведения, планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; - признаки коррупционного поведения; - способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; - действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности; - признаки коррупционного поведения и основы формирования нетерпимого отношения к коррупции; - способы профилактики коррупционного поведения и планирования мероприятий,

		<p>обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности; - пресекать совершение коррупционного поведения; - планировать и организовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции предотвращения коррупции в обществе; - применять действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности; - выявлять признаки коррупционного поведения и формирования нетерпимого отношения к коррупции; - применять способы профилактики коррупционного поведения и планирования мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и способами обеспечивающими противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности; - навыками взаимодействия в обществе на основе формирования нетерпимого отношения к коррупции; - навыками проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращения коррупции в обществе; - навыками применения действующих правовых норм, обеспечивающих противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности; - навыками выявления признаков коррупционного поведения и формирования нетерпимого отношения к коррупции; - навыками профилактики коррупционного поведения и планирования мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.
<p>ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей</p>	<p>ОПК-1.1 Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений.</p> <p>ОПК-1.2 Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений. - основы формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей

<p>профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>	<p>профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.</p> <p>ОПК-1.3 Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.</p>	<p>профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - основные физические законы, константы и закономерности; - основы формирования вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием законов физики и физических моделей; - основы оптимизации вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с учетом законов физики и физических моделей; - методы постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - подходы к формированию возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - классификацию основных видов механизмов; - основы инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - основные виды конструкционных материалов их марки, состав, особенности структуры различных материалов, - механические и технологические свойства; основные методы исследования строения и испытания материалов металлов и сплавов. - основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для изготовления деталей наземных
--	---	--

		<p>транспортно-технологических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; – основы технологии заготовительного и металлообрабатывающего производства; – методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся проблем создания машин различных типов, приводов, систем, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - инженерных расчетов допусков и посадок при изготовлении деталей, механизмов и агрегатов наземных транспортно-технологических машин; - принципы графического изображения деталей и узлов; основные методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; устройство и принцип действия электрических машин; устройство и принцип действия электрических машин - основные закономерности описания термодинамических систем и термодинамических процессов; - механизм преобразования тепловой энергии в механическую; - закономерности различных процессов тепломассообмена; устройство теплотехнического оборудования; - методы постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - основы постановки задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - математические и физические основы теории надежности как основы возможных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - основы оптимизации сформированных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - способы получения эксплуатационных и защитно-отделочных материалов; - виды эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - основные виды и способы обработки эксплуатационных и защитно-отделочных материалов; - инженерные и научно-технические
--	--	---

		<p>задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - формировать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - ставить инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности на основе использования основных физических законов и закономерностей; - формировать варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием законов физики и физических моделей; - решать инженерные и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности на основе оптимизации вариантов решений с учетом законов физики и физических моделей; - ставить инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - исследовать существующие механизмы (анализ механизмов); - проектировать новые механизмы (синтез механизмов);
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца; - разрабатывать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - разрабатывать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - разрабатывать решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - применять современные методы исследования структуры материалов; - выполнять анализ структуры различных видов материалов; - идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; - выполнять работы по проектированию, техническому контролю в машиностроении; - пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для изготовления их сборочных чертежей; - пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - делать чертежи отдельных деталей при наличии их сборочного чертежа; - пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для изготовления их сборочных чертежей; - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - составлять математические модели для определения параметров электрических цепей; - по заданным параметрам выбирать
--	--	--

		<p>электрические и электронные аппараты для технического обслуживания и ремонта наземных ТТС и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - по заданным параметрам выбирать электрические и электронные аппараты для технического обслуживания и ремонта наземных ТТС и оборудования; - выполнять расчеты параметров состояния рабочих тел тепловых двигателей; - рассчитывать основные показатели термодинамических циклов тепловых двигателей; - рассчитывать различные виды теплопереноса; - ставить задачи по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - формировать возможные варианты решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств с учетом математических и физических основ теории надежности; - решать задачи по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - оценивать качество эксплуатационных и защитно-отделочных материалов; - определять состав эксплуатационных и защитно-отделочных материалов; - осуществлять выбор эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин; - ставить инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - формировать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых
--	--	---

		<p>междисциплинарных направлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - навыками постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности на основе использования основных физических законов и закономерностей; - навыками формирования вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием законов физики и физических моделей; - навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности на основе оптимизации вариантов решений с учетом законов физики и физических моделей; - навыками постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - методами исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и их систем; - навыками разработки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - справочным материалом по основным характеристикам конструкционных материалов; - маркировкой основных конструкционных материалов; - методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических свойств. – методами проведения комплексного технико-экономического анализа для процесса реализации принятых решений с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве; – методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования. – основными методами исследования и
--	--	--

		<p>проектирования механизмов машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин; - навыками экспериментального определения характеристик и параметров электрических машин и электронных приборов и их компьютерного исследования по математическим моделям; - методами расчета для выбора типа электродвигателей, аппаратов управления и защиты электрооборудования; - методами расчета для выбора типа электродвигателей, аппаратов управления и защиты электрооборудования; - методами анализа термодинамических процессов; - способами интенсификации различных видов теплопереноса; - навыками постановки задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - навыками формирования возможных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - навыками решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - навыками определения свойств эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин; - навыками применения эксплуатационных и защитно-отделочные материалов; - навыками определения видов эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин; - навыками постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - навыками возможных вариантов решений инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - навыками решения инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на
--	--	---

		основе оптимизации сформированных вариантов решений.
<p>ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Определяет методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач. ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи на основе использования информационных и цифровых и цифровых технологий.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства получения, хранения и обработки информации для решения профессиональных задач; - основные понятия информатики, основы теории информации и кодирования; - современное состояние технического уровня и направление развития вычислительной техники и программных средств для решения профессиональных задач; - требования к оформлению конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; - специфику графических информационных технологий для решения профессиональных задач; - способы решения профессиональных задач на основе использования информационных и цифровых технологий; - методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач; - решение профессиональных задач на основе использования информационных и цифровых технологий; - методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач; - способы решения профессиональных задач на основе использования информационных и цифровых технологий. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить рациональный выбор информационных технологий и программных средств и применять их для решения конкретных задач профессиональной деятельности; - решать прикладные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств; работать в качестве пользователя персонального компьютера; - использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения профессиональных задач; - осуществлять рациональный выбор систем автоматизированного проектирования для решения конкретных профессиональных задач; - определять методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения

		<p>профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать профессиональные задачи с использованием информационных и цифровых технологий; - использовать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач; - решать профессиональные задачи на основе использования информационных и цифровых и цифровых технологий; - применять методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач; - решать профессиональные задачи на основе использования информационных и цифровых и цифровых технологий. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами получения, хранения и обработки информации для решения профессиональных задач; - навыками практической работы с важнейшими техническими и программными средствами для решения конкретных задач профессиональной деятельности; - алгоритмами и процедурами использования современных программных средств - систем автоматизированного проектирования для разработки технической документации; - приемами работы в двух и более специализированных программных продуктах для автоматизации графической документации; - методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач; - навыками решения профессиональных задачи с использованием информационных и цифровых технологий; - навыками применения методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач; - методами решения профессиональных задач на основе использования информационных и цифровых и цифровых технологий; - навыками получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач; - навыками решения профессиональных задач на основе использования информационных и цифровых и цифровых технологий.
ОПК-3	ОПК-3.1 Анализирует нормативную и	знать:

<p>Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.</p> <p>ОПК-3.2 Самостоятельно решает практические задачи с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовую базу, касающуюся объектов его профессиональной деятельности; - о правах человека и гражданина, их защите, о правовых основах разработки и реализации практических задач; в сфере своей профессиональной деятельности; - навыки анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники; - способы самостоятельно решать практические задачи с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники; - решение практических задач с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - основы самостоятельного решения практических задач с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать свою профессиональную деятельность, принимать управленческие решения в соответствии с законом; - разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели; - выявлять оптимальный способ решения задачи; на основе анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - анализировать нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники; - анализировать нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники; - самостоятельно решать практические задачи с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - использовать нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;
--	---	---

		<p>- самостоятельно решать практические задачи с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормами правовой системы для отстаивания своих интересов; - навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; - навыками анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники; - навыками самостоятельно решать практические задачи с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельного решения практических задач с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельного решения практических задач с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельного решения практических задач с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности; - навыками применения нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.
<p>ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p>	<p>ОПК-4.1 Планирует научно-исследовательскую деятельность, включающую постановку сложного эксперимента, при решении инженерных и научно-технических задач.</p> <p>ОПК-4.2 Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач.</p> <p>ОПК-4.3 Демонстрирует критическую оценку и интерпретацию результатов научных исследований при решении инженерных и научно-технических задач.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы планирования научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач; - основы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач; - основы оценивания и интерпретации результатов научных исследований при решении инженерных и научно-технических задач; - основы планирования научно-исследовательской деятельности, включающей постановку сложного эксперимента, при решении инженерных и научно-технических задач; - основы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач; - основы оценки и интерпретации результатов научных исследований при решении инженерных и научно-

		<p>технических задач.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач; - организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач; - давать оценку и интерпретировать результаты научных исследований при решении инженерных и научно-технических задач; - планировать научно-исследовательскую деятельность, включающую постановку сложного эксперимента, при решении инженерных и научно-технических задач; - организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач; <p>оценивать и интерпретировать результаты научных исследований при решении инженерных и научно-технических задач.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач; - навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач; - навыками оценки и интерпретации результатов научных исследований при решении инженерных и научно-технических задач; - навыками оценки и интерпретации результатов научных исследований при решении инженерных и научно-технических задач; - навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач; - навыками планирования научно-исследовательской деятельности, включающей постановку сложного эксперимента, при решении инженерных и научно-технических задач.
<p>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных научно-технических задач,</p>	<p>ОПК-5.1 Применяет инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.</p> <p>ОПК-5.2 Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы моделирования и проектирования технических объектов; - способы расчета технических объектов деталей и сборочных единиц при использовании прикладного программного обеспечения; - инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач

<p>использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</p>	<p>технических объектов и технологических процессов.</p>	<p>при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; - основы анализа конкретных инженерных задач и разработки технического задания; - основные методы обоснования технических решений согласно техническому заданию; - основные принципы выбора материалов для изготовления деталей машин; - режимы упрочняющей термической обработки; - основы применения инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - основы использования прикладного программного обеспечения при расчете, планировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - методы и способы интенсификации теплообмена, принципы теплоизоляции и применения теплоты в отрасли; - подходы к термодинамическому анализу теплотехнических устройств; - процессы термодинамического цикла ДВС, комбинированных двигателей и газотурбинных установок; - использование прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - применение инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. <p>уметь:</p>
---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - применять инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при проектировании технических объектов; - рассчитывать, моделировать и проектировать технические объекты; - применять инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - оценивать основные качественные характеристики механизмов и устройств, используемых в конструкциях; - выполнять анализ конкретных инженерных задач и разрабатывать технические задания; - принимать обоснованные технические решения согласно техническому заданию; - идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; - производить закалку и отпуск сталей различных марок; - измерять твердость для контроля результатов термической обработки; выполнять анализ структуры различных видов материалов; - применять инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - использовать прикладное программное обеспечение при расчете, планировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - использовать законы термодинамики, действующие в теплотехнических устройствах автомобиля; - производить измерение основных теплотехнических показателей, связанных с профилем инженерной деятельности; - производить измерение основных теплотехнических показателей, связанных с профилем инженерной деятельности; производить анализ основных теплотехнических показателей и параметров ТиТМО; - применять инструментарий
--	--	---

		<p>формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмами разработки соответствующей технической документации средствами графических и расчетных модулей специализированных программных средств; - навыками работы с прикладными специализированными программными продуктами для проектирования технических объектов; - навыками применения инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - методами расчёта несущей способности элементов и узлов машин с использованием графических, аналитических и численных методов; методами проектирования машин, в том числе, с использованием трехмерных моделей; - навыками анализа конкретных инженерных задач и разработки технического задания; - методами обоснования технических решений согласно техническому заданию; - основами технологии термической обработки; - общими навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала; - методологией выполнения элементарных исследований в области профессиональной деятельности; - способностью анализа конкретных задач эффективности по исходным данным; - навыком расчета основных термодинамических процессов, тепловых циклов двигателей внутреннего сгорания; - навыками формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических
--	--	--

		<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - навыками применения прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
<p>ОПК-6 Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуально</p>	<p>ОПК-6.1 Применяет базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики. ОПК-6.2 Принимает экономически обоснованные управленческие решения по организации производства. ОПК-6.3 Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований и интеллектуального труда.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономически обоснованные управленческие решения по организации производства; - методы экономической оценки результатов производства, научных исследований и интеллектуального труда; - базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики; - основы экономического обоснования управленческих решений по организации производства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики; - применять экономически обоснованные управленческие решения по организации производства; - применять методы экономической оценки результатов производства, научных исследований и интеллектуального труда; - применять базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики; - навыками применения экономически обоснованных управленческих решений по организации производства; - методами экономической оценки результатов производства, научных исследований и интеллектуального труда; - навыками применения базовых положений экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики; - навыками применения экономического обоснования управленческих решений по организации производства; - навыками применения методов экономической оценки результатов производства, научных исследований и интеллектуального труда.
ОПК-7	ОПК-7.1 Понимает принципы работы	знать:

<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-7.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>-основы работы современных информационных технологий; - основы работы современных информационных технологий в системах искусственного интеллекта; - основы работы современных информационных технологий в технических системах; -основы работы современных информационных технологий в робототехнике; -основы работы современных информационных технологий для решения профессиональных задач. уметь: - понимать принципы работы современных информационных технологий; - использовать принципы работы современных информационных технологий; - понимать принципы работы современных информационных технологий в системах искусственного интеллекта; - использовать принципы работы современных информационных технологий в системах искусственного интеллекта; - понимать принципы работы современных информационных технологий в технических системах; - использовать принципы работы современных информационных технологий в технических системах; - понимать принципы работы современных информационных технологий в роботизированных и робототехнических комплексах; - использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач роботизации строительства; - использовать принципы работы современных информационных технологий при решении профессиональных задач. владеть: - навыками применения основных принципов работы современных информационных технологий; - навыками работы современных информационных технологий в системах искусственного интеллекта; - навыками использования принципов работы современных информационных технологий в системах искусственного интеллекта; - навыками применения основных</p>
--	---	---

		<p>принципов работы современных информационных технологий для решения задач роботизации строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач роботизации строительства; - навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения профессиональных задач.
<p>ПК-1 Способен к планированию разработки конструкций СДМ и их компонентов</p>	<p>ПК-1.1 Формирует планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты.</p> <p>ПК-1.2 Планирует ресурсы и распределяет работы по разработке конструкций СДМ и их компонентов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ и их компоненты; - методы распределения и координации работ по разработке конструкций СДМ; - методы планирования ресурсов и распределения работы по разработке конструкций СДМ; - способы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - основы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - планирование ресурсов для разработки конструкций СДМ; - распределение и координирование работы по разработке конструкций СДМ; - принципы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - принципы планирования ресурсов и распределения работ по разработке конструкций СДМ; - основы планирования разработки конструкций СДМ с учетом расчетов на прочность и выносливость; - основы расчетов на прочность и выносливость при разработке конструкций СДМ; - основные работы по разработке конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций; - основы проектирования и основные положения теории вибрационных машин; - основы планирования разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - порядок и содержание работ по разработке конструкций СДМ.

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - планировать ресурсы для разработки конструкций СДМ; - распределять и координировать работу по разработке конструкций СДМ; - планировать ресурсы и распределять работы по разработке конструкций СДМ; - распределять и координировать работы по разработке конструкций СДМ; - формировать планы разработки конструкций СДМ с учетом расчетов на прочность и выносливость; - распределять работы по выполнению расчетов на прочность и выносливость при разработке конструкций СДМ; - планировать разработку конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций; - распределять работы по разработке конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций; - распределять работы по разработке конструкций вибрационных машин; - формировать планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - планировать ресурсы и распределять работы по разработке конструкций СДМ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - навыками планирования ресурсов для разработки конструкций СДМ; - навыками распределения и координации работ по разработке конструкций СДМ; - навыками планирования ресурсов и распределения работы по разработке конструкций СДМ; - навыками распределения и координирования работы по разработке конструкций СДМ; - навыками планирования разработки конструкций СДМ с учетом расчетов на прочность и выносливость; - навыками распределения работ по выполнению расчетов на прочность и выносливость при разработке конструкций СДМ;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования разработки конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций; - навыками распределения работ по разработке конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций. - навыками распределения работ по разработке конструкций вибрационных машин. - навыками планирования разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - навыками планирования ресурсов и распределения работ по разработке конструкций СДМ.
<p>ПК-2 Способен к организации разработки конструкций СДМ и их компонентов</p>	<p>ПК-2.1 Координирует действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов. ПК-2.2 Осуществляет подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы координации действий исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов; - методы подготовки предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов; - способы координирования действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов; - способы осуществления подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов; - основы теплового расчёта и построения основных характеристик энергетических установок СДМ; - наиболее совершенные конструкции современных энергетических установок; - основы конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов СДМ; - наиболее совершенные конструкции современных СДМ; - действия исполнителей разработки конструкций СДМ; - основы унификации и применения оригинальных или серийных конструкций СДМ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять декомпозицию задач на разработку конструкций СДМ; - осуществлять подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов; - координировать действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их

		<p>компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать степень технического совершенства новых или модернизируемых образцов энергетических установок; - осуществляет подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций энергетических установок; - координировать действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов; - осуществлять подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками декомпозиции задач на разработку конструкций СДМ и их компонентов; - навыками по подготовке предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов; - навыками координирования действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов; - осуществлять подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов; - навыками разработки проекта новых или модернизируемых образцов ДВС; - навыками унификации энергетических установок; - навыками разработки проекта новых или модернизируемых образцов СДМ и их компонентов; - навыками унификации СДМ и их компонентов; - навыками координаций действий исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов; - навыками подготовки предложений по унификации и применения оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов.
<p>ПК-3 Способен к инициированию проведения патентных исследований СДМ и их компонентов</p>	<p>ПК-3.1 Проводит анализ соответствия разрабатываемых СДМ требованиям патентной чистоты. ПК-3.2 Формирует предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - методы формирования предложений по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов; - методику проведения анализа соответствия разрабатываемых СДМ требованиям патентной чистоты; - принципы формирования предложения по проведению патентных исследований

		<p>СДМ и их компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - основы проведения патентных исследований СДМ и их компонентов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - формировать предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов; - анализировать соответствие разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - формировать предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов; - проводить анализ соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - формировать предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - навыками формирования предложений по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов. - принципами формирования предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов; - навыками анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - навыками анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - навыками формирования предложений по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов.
<p>ПК-4 Способен к организации конструкторского сопровождения производства и испытаний СДМ и их компонентов</p>	<p>ПК-4.1 Проводит анализ результатов испытаний СДМ и их компонентов. ПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов. ПК-4.3 Знакомится с методами организации конструкторского сопровождения производства СДМ и их компонентов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов; - методы разработки мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов; - методы анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов; - методы проведения мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов; - виды испытаний СДМ и их компонентов; - нормативно-техническую документацию для организации испытаний СДМ и их

		<p>компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов; - основы разработки мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов; - правила эксплуатации СДМ и их компонентов; - нормативно-техническую документацию по эксплуатации СДМ и их компонентов; - основы анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов; - содержание мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять анализ результатов испытаний СДМ и их компонентов; -разрабатывать мероприятия по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов; -проводить анализ результатов испытаний СДМ и их компонентов; -проводить мероприятия по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов; - устранять замечания по результатам испытаний СДМ и их компонентов; - осуществлять испытания СДМ и их компонентов; -эксплуатировать СДМ и их компонентов в соответствии с инструкциями; -проводить анализ результатов испытаний СДМ и их компонентов; -разрабатывать мероприятия по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов; - навыками разработки мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов; - навыками проведения мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов; - навыками обработки результатов испытаний СДМ и их компонентов; - навыками организации работы по испытаниям СДМ и их компонентов; - навыками эксплуатации СДМ и их компонентов; - навыками анализа результатов испытаний СДМ и их компонентов; - навыками разработки мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов.
--	--	--

<p>ПК-5 Способен к организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту СДМ</p>	<p>ПК-5.1 Планирует загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ. ПК-5.2 Организует работы и разрабатывает стандарты обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ. ПК-5.3 Знакомится с деятельностью сервисного центра по ТО и ремонту СДМ.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ТО и ремонта энергетических установок; - нормативно-техническую документацию по организации работы по сервису энергетических установок; - структуру сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - нормативно-техническую документацию для организации работы по сервису СДМ; - оборудование для ремонта СДМ; - нормативно-техническую документацию для организации работы по ремонту СДМ; - способы планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - подходы к организации работы и разработке стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - основы планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту грузоподъемных машин; - основы организации работы и разработки стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту грузоподъемных машин; - основы планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - содержание работ и стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять загрузку сервисного центра по ТО и ремонту энергетических установок; - осуществлять выбор оборудования при организации предприятия по сервису энергетических установок; - планировать загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - осуществлять мероприятия по ТО и ремонту СДМ; - планировать загрузку ремонтных мастерских СДМ; - осуществлять мероприятия по ремонту СДМ; - организовать работы и разработать стандарты обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - планировать загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту энергетических установок; - навыками организации работы по сервису энергетических установок; - навыками ТО и ремонта СДМ; - навыками организации работ по сервису СДМ;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работ по ремонту СДМ; - навыками организации работ по ремонту и утилизации СДМ; - навыками планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - навыками организации работы и разработки стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - навыками планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту СДМ; - навыками организации работ и разработки стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ.
--	--	--

5.2.2 Тематика выпускной квалификационной работы

Тематика выпускной квалификационной работы (дипломной работы (проекта)), соответствующая специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» утверждается приказом ректора, размещается на информационном стенде кафедры подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и доводится до обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Темы и руководители выпускной квалификационной работы утверждаются приказом ректора по представлению выпускающей кафедры подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Тема ВКР, как правило, предлагается руководителем, но может быть также рекомендована организацией, в которой обучающийся проходил практику; или выбрана самим обучающимся в рамках профильной направленности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование». Возможна разработка тем, связанная с реальным проектированием и будущим местом деятельности выпускника.

Руководителем ВКР является преподаватель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, имеющий ученую степень и (или) ученое звание, а также к руководству ВКР могут быть привлечены ведущие специалисты предприятий и организаций в области Автомобилестроение.

Тематика ВКР:

- организация технического обслуживания и ремонта строительных и дорожных машин;
- проектирование предприятий по капитальному ремонту строительных и дорожных машин;
- проектирование участков или цехов по восстановлению деталей строительных и дорожных машин прогрессивными способами;
- реконструкция существующих ремонтных и эксплуатационных предприятий;
- разработка и модернизация технологических линий предприятий стройиндустрии;
- разработка новых и модернизация существующих подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин;
- научно-исследовательские разработки по направлению кафедры;
- проектирование и изготовление действующих стендов, моделей оборудования, образцов;
- программные продукты позволяющие решать технические или технологические задачи;
- проектирование технологических машин для обеспечения безопасности человека и природы;
- конструкторские проекты: машины вертикального транспорта; машины непрерывного

транспорта; машины природообустройства и охраны окружающей среды; машины для производства и переработки дорожно-строительных материалов.

Тематика выпускных квалификационных работ актуализируется каждые 2 года.

5.2.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР), (дипломная работа (проект)) – это самостоятельное исследование/эксперимент по определенной теме, подтверждающее квалификацию выпускника и публично им защищаемое. Для успешного выполнения ВКР выпускник должен иметь глубокие знания в избранной им области, уметь самостоятельно анализировать и обобщать литературные данные, проводить экспериментальные исследования, представлять полученные результаты, делать обоснованные выводы.

Конечная цель ВКР – продемонстрировать уровень знаний, навыков и умений обучающегося и соответствие их квалификационным требованиям, предъявляемым к выпускникам по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Процесс выполнения ВКР включает следующие этапы:

- закрепление темы ВКР;
- составление задания;
- теоретические и/или прикладные исследования/эксперимент;
- оценка результатов исследования/эксперимента;
- подготовка к защите;
- защита ВКР.

Руководитель одновременно с отзывом на ВКР формирует справку, содержащую оценку (уровень) сформированности компетенций, реализуемых на этапе подготовки ВКР в соответствии с таблицей 5.

5.2.4 Методические указания для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы

5.2.4.1 Общие требования к ВКР

Тема и цели ВКР должны быть значимы для автомобилестроения и соответствовать направленности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование».

Выводы и результаты, полученные в ВКР, должны быть достоверны.

ВКР должна демонстрировать способность выпускника применять для достижения поставленных целей полученные знания, умения и навыки; самостоятельность автора; навыки коммуникации и презентации результатов работы.

ВКР должна быть логично структурирована, написана понятным для представления в открытом доступе языком, не должна содержать плагиат в любой сознательной или случайной форме.

5.2.4.2. Требования к содержанию

ВКР должна быть актуальной и решать поставленные задачи; содержать элементы исследования/эксперимента; отвечать четкому построению и логической последовательности изложения подготовленного материала; выполняться с использованием современных методов и моделей, специализированных пакетов компьютерных программ и комплексов и быть убедительно аргументированной (для чего в тексте ВКР могут быть использованы таблицы, иллюстрации, диаграммы и т.д.).

ВКР должна содержать:

- обоснование выбора темы и постановку задачи;
- обзор отечественной и зарубежной научной литературы;
- обоснование выбора методик исследования/эксперимента;

- изложение полученных результатов;
- анализ полученных результатов;
- вывод и список использованных источников.

5.2.4.3. Требования к структуре

Материалы ВКР должны располагаться в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- календарный план;
- содержание с указанием страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения, вспомогательные указатели (по мере необходимости).

Введение содержит четкое и краткое обоснование выбора темы; определение актуальности предмета и объекта исследования/эксперимента; формулировку целей и задач исследования/эксперимента; описание используемых в процессе выполнения работы методов исследований и обработки данных.

Основная часть состоит из глав и содержит анализ состояния проблемы исследования/эксперимента; предлагаемые способы решения; проверку и подтверждение результатов исследования/эксперимента

Заключение представляет собой последовательное логически выдержанное изложение итогов работы и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, сформулированными во введении.

Список использованных источников включает отечественные и зарубежные научные публикации по теме исследования/эксперимента. Каждый источник, включенный в список, должен иметь отражение в тексте ВКР.

По мере необходимости в структуру ВКР могут быть включены приложения и вспомогательные указатели.

5.2.4.4. Требования к объему

Примерный объем ВКР без учета приложений составляет 100 страниц машинописного текста.

Основное содержание работы сопровождается таблицами, рисунками, диаграммами и пр. Объем графического и иллюстративного материала согласовывается с руководителем.

5.2.2.5. Краткие требования к оформлению

Текст ВКР оформляется в соответствии со следующими требованиями:

- шрифт Times New Roman или Courier New Суг – кегль 14, межстрочный интервал – 1,5. Расстояние от края листа до границ текста следует оставлять: в начале строк (размер левого поля) – 30 мм; в конце строк (размер правого поля) – 10 мм; от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края листа (размер верхнего и нижнего полей) – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм;

- все страницы ВКР, начиная с титульного листа, нумеруются (на титульном листе порядковый номер страницы не ставится). Порядковый номер страницы проставляется в центре нижней части листа тем же шрифтом, что и текст ВКР;

- каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится ко всем структурным частям ВКР (введению, основной части, выводам, списку использованных источников, приложениям). Разделы основной части должны иметь порядковые номера в

пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела;

- список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

- графическая часть ВКР (иллюстративный материал) может быть представлена в виде чертежей, схем и т.п. (оформление с соблюдением соответствующих государственных стандартов) или слайдов. Иллюстрации к докладу по защите ВКР выполняются обучающимся самостоятельно в объеме необходимом для успешной защиты.

5.3 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Максимальное число защит в один день работы в одной государственной экзаменационной комиссии не должно превышать 10.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Процедура защиты:

- заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, защищающих ВКР на данном заседании. Председатель комиссии или его заместитель оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество обучающегося, тему ВКР, фамилию и должность руководителя ВКР;

- для доклада обучающемуся предоставляется, как правило, до 10 минут. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения выпускной квалификационной работы;

- после доклада обучающегося, ему задаются вопросы по теме ВКР;

- после ответа обучающегося на вопросы секретарь ГЭК зачитывает рецензию и отзыв на ВКР;

- затем председатель выясняет у членов комиссии, удовлетворены ли они ответом обучающегося, просит присутствующих выступить по существу ВКР и объявляет защиту ВКР законченной.

Решения об итогах защиты и оценке принимаются большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами, которые ведет секретарь ГЭК.

При проведении процедуры защиты ВКР оценивается уровень освоения выпускником универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций и требования к уровню освоения представлен в таблице 6.

Перечень оцениваемых компетенций
при защите ВКР

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к уровню освоения (индикаторы компетенций)
1	2	3
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации. УК-2.2. Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; алгоритмы решения позиционных и метрических задач; - способы задания кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей; аксонометрических проекций. - способы разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - способы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основы разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основы управления надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла; - основы реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности; - виды эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - свойства эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - способы разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - методы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основы теплового расчёта и построения основных характеристик энергетических установок подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - устройство и основы проектирования энергетических установок; - основы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основные правила ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - способы ремонта и правила утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - основы анализа альтернативных

		<p>вариантов реализации проектов области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - основы проверки патентоспособности заявленного изобретения; - основы управления проектом анализа патентоспособности заявленного изобретения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять геометрически равноценное изображение пространственного объекта на плоскости; - выполнять графические построения деталей и сборочных единиц; - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - управлять проектом на всех этапах жизненного цикла; - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - управлять проектом на всех этапах жизненного цикла; - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности; - управлять надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла; - осуществлять выбор эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин; - осуществлять выбор способа обработки эксплуатационных материалов; - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - управлять проектом на всех этапах жизненного цикла; - оценивать степень технического совершенства новых или модернизируемых образцов энергетических установок; - разрабатывать эскизный проект и технический проект новых или модернизируемых образцов энергетических установок; - оценивать степень совершенства новых методов ремонта; - разрабатывать технологический проект ремонта узлов и деталей; - управлять проектом на всех этапах жизненного цикла; - анализировать альтернативные варианты реализации проектов области профессиональной деятельности; - разрабатывать проект анализа патентоспособности заявленного изобретения; - управлять проектом анализа
--	--	--

		<p>патентоспособности заявленного изобретения;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к геометрическому пространственному образному мышлению; - способностью к чтению чертежа по изображению представление пространственной формы объекта и его размеров; - навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности; - навыками управления надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла; - навыками определения видов эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин; - навыками применения эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации; - навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - навыками разработки проекта новых или модернизируемых образцов ДВС; - навыками управления технических проектов энергетических установок на всех этапах жизненного цикла; - навыками ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - навыками оценки качества ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла; - навыками анализа альтернативных вариантов реализации проектов области профессиональной деятельности; - навыками разработки проекта по анализу патентоспособности заявленного изобретения; - навыками управления проектом по анализу патентоспособности заявленного изобретения.
--	--	--

<p>ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>	<p>ОПК-1.1 Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений.</p> <p>ОПК-1.2 Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.</p> <p>ОПК-1.3 Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений. - основы формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - основы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - основные физические законы, константы и закономерности; - основы формирования вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием законов физики и физических моделей; - основы оптимизации вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с учетом законов физики и физических моделей; - методы постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - подходы к формированию возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - классификацию основных видов механизмов; - основы инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - основные виды конструкционных материалов их марки, состав, особенности структуры различных
--	--	---

		<p>материалов,</p> <ul style="list-style-type: none"> - механические и технологические свойства; основные методы исследования строения и испытания материалов металлов и сплавов. – основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для изготовления деталей наземных транспортно-технологических машин; – методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; – основы технологии заготовительного и металлообрабатывающего производства; – методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся проблем создания машин различных типов, приводов, систем, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - инженерных расчетов допусков и посадок при изготовлении деталей, механизмов и агрегатов наземных транспортно-технологических машин; - принципы графического изображения деталей и узлов; основные методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; устройство и принцип действия электрических машин; устройство и принцип действия электрических машин - основные закономерности описания термодинамических систем и термодинамических процессов; - механизм преобразования тепловой энергии в механическую; - закономерности различных процессов тепломассообмена; устройство теплотехнического оборудования; - методы постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - основы постановки задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - математические и физические основы теории надежности как основы возможных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - основы оптимизации сформированных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - способы получения эксплуатационных и
--	--	---

		<p>защитно-отделочные материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - основные виды и способы обработки эксплуатационных и защитно-отделочные материалов; - инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - формировать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - ставить инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности на основе использования основных физических законов и закономерностей; - формировать варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием законов физики и физических моделей; - решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности на основе оптимизации вариантов решений с учетом законов физики и физических моделей;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - ставить инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - исследовать существующие механизмы (анализ механизмов); - проектировать новые механизмы (синтез механизмов); - идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца; - разрабатывать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - разрабатывать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - разрабатывать решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - применять современные методы исследования структуры материалов; - выполнять анализ структуры различных видов материалов; - идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; - выполнять работы по проектированию, техническому контролю в машиностроении; - пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для изготовления их сборочных чертежей; - пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - делать чертежи отдельных деталей при наличии их сборочного чертежа; - пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для изготовления их
--	--	---

		<p>сборочных чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - составлять математические модели для определения параметров электрических цепей; - по заданным параметрам выбирать электрические и электронные аппараты для технического обслуживания и ремонта наземных ТТС и оборудования; - по заданным параметрам выбирать электрические и электронные аппараты для технического обслуживания и ремонта наземных ТТС и оборудования; - выполнять расчеты параметров состояния рабочих тел тепловых двигателей; - рассчитывать основные показатели термодинамических циклов тепловых двигателей; - рассчитывать различные виды теплопереноса; - ставить задачи по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - формировать возможные варианты решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств с учетом математических и физических основ теории надежности; - решать задачи по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - оценивать качество эксплуатационных и защитно-отделочных материалов; - определять состав эксплуатационных и защитно-отделочных материалов; - осуществлять выбор эксплуатационных и защитно-отделочных материалов для производства деталей и компонентов машин; - ставить инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - формировать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей
--	--	--

		<p>профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - навыками формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; - навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - навыками постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности на основе использования основных физических законов и закономерностей; - навыками формирования вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием законов физики и физических моделей; - навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности на основе оптимизации вариантов решений с учетом законов физики и физических моделей; - навыками постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - методами исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и их систем; - навыками разработки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - справочным материалом по основным характеристикам конструкционных материалов; - маркировкой основных конструкционных материалов; - методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических свойств. - методами проведения комплексного
--	--	---

		<p>технико-экономического анализа для процесса реализации принятых решений с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования. - основными методами исследования и проектирования механизмов машин; - инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин; - навыками экспериментального определения характеристик и параметров электрических машин и электронных приборов и их компьютерного исследования по математическим моделям; - методами расчета для выбора типа электродвигателей, аппаратов управления и защиты электрооборудования; - методами расчета для выбора типа электродвигателей, аппаратов управления и защиты электрооборудования; - методами анализа термодинамических процессов; - способами интенсификации различных видов теплопереноса; - навыками постановки задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - навыками формирования возможных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств; - навыками решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств на основе оптимизации сформированных вариантов решений; - навыками определения свойств эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин; - навыками применения эксплуатационных и защитно-отделочные материалов; - навыками определения видов эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин; - навыками постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; - навыками возможных вариантов решений инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых
--	--	--

		<p>междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.
<p>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</p>	<p>ОПК-5.1 Применяет инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.</p> <p>ОПК-5.2 Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы моделирования и проектирования технических объектов; - способы расчета технических объектов деталей и сборочных единиц при использовании прикладного программного обеспечения; - инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - методы использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; - основы анализа конкретных инженерных задач и разработки технического задания; - основные методы обоснования технических решений согласно техническому заданию; - основные принципы выбора материалов для изготовления деталей машин; - режимы упрочняющей термической обработки; - основы применения инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - основы использования прикладного программного обеспечения при расчете, планировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - методы и способы интенсификации теплообмена, принципы теплоизоляции и применения теплоты в отрасли; - подходы к термодинамическому анализу теплотехнических устройств; - процессы термодинамического цикла ДВС, комбинированных двигателей и газотурбинных установок; - использование прикладного программного обеспечения при расчете,

		<p>моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при проектировании технических объектов; - рассчитывать, моделировать и проектировать технические объекты; - применять инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - оценивать основные качественные характеристики механизмов и устройств, используемых в конструкциях; - выполнять анализ конкретных инженерных задач и разрабатывать технические задания; - принимать обоснованные технические решения согласно техническому заданию; - идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; - производить закалку и отпуск сталей различных марок; - измерять твердость для контроля результатов термической обработки; выполнять анализ структуры различных видов материалов; - применять инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании
--	--	--

		<p>технических объектов и технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать прикладное программное обеспечение при расчете, планировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - использовать законы термодинамики, действующие в теплотехнических устройствах автомобиля; - производить измерение основных теплотехнических показателей, связанных с профилем инженерной деятельности; - производить измерение основных теплотехнических показателей, связанных с профилем инженерной деятельности; - производить анализ основных теплотехнических показателей и параметров ТИТМО; - применять инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - применять прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмами разработки соответствующей технической документации средствами графических и расчетных модулей специализированных программных средств; - навыками работы с прикладными специализированными программными продуктами для проектирования технических объектов; - навыками применения инструментального формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - методами расчёта несущей способности элементов и узлов машин с использованием графических, аналитических и численных методов; методами проектирования машин, в том числе, с использованием трехмерных моделей; - навыками анализа конкретных инженерных задач и разработки технического задания;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - методами обоснования технических решений согласно техническому заданию; - основами технологии термической обработки; - общими навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала; - методологией выполнения элементарных исследований в области профессиональной деятельности; - способностью анализа конкретных задач эффективности по исходным данным; - навыком расчета основных термодинамических процессов, тепловых циклов двигателей внутреннего сгорания; - навыками формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - навыками применения инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; - навыками применения прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
<p>ПК-1 Способен к планированию разработки конструкций СДМ и их компонентов</p>	<p>ПК-1.1 Формирует планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты.</p> <p>ПК-1.2 Планирует ресурсы и распределяет работы по разработке конструкций СДМ и их компонентов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ и их компоненты; - методы распределения и координации работ по разработке конструкций СДМ; - методы планирования ресурсов и распределения работы по разработке конструкций СДМ; - способы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - основы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - планирование ресурсов для разработки конструкций СДМ; - распределение и координирование работы по разработке конструкций СДМ; - принципы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - принципы планирования ресурсов и распределения работ по разработке

		<p>конструкций СДМ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы планирования разработки конструкций СДМ с учетом расчетов на прочность и выносливость; - основы расчетов на прочность и выносливость при разработке конструкций СДМ; - основные работы по разработке конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций; - основы проектирования и основные положения теории вибрационных машин; - основы планирования разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - порядок и содержание работ по разработке конструкций СДМ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - планировать ресурсы для разработки конструкций СДМ; - распределять и координировать работу по разработке конструкций СДМ; - планировать ресурсы и распределять работы по разработке конструкций СДМ; - распределять и координировать работы по разработке конструкций СДМ; - формировать планы разработки конструкций СДМ с учетом расчетов на прочность и выносливость; - распределять работы по выполнению расчетов на прочность и выносливость при разработке конструкций СДМ; - планировать разработку конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций; - распределять работы по разработке конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций; - распределять работы по разработке конструкций вибрационных машин; - формировать планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - планировать ресурсы и распределять работы по разработке конструкций СДМ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования планов
--	--	--

		<p>разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования ресурсов для разработки конструкций СДМ; - навыками распределения и координации работ по разработке конструкций СДМ; - навыками планирования ресурсов и распределения работы по разработке конструкций СДМ; - навыками распределения и координирования работы по разработке конструкций СДМ; - навыками планирования разработки конструкций СДМ с учетом расчетов на прочность и выносливость; - навыками распределения работ по выполнению расчетов на прочность и выносливость при разработке конструкций СДМ; - навыками планирования разработки конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций; - навыками распределения работ по разработке конструкций СДМ с учетом динамических взаимодействий в структуре машины и сопротивления усталости элементов конструкций. - навыками распределения работ по разработке конструкций вибрационных машин. - навыками планирования разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на СДМ; - навыками планирования ресурсов и распределения работ по разработке конструкций СДМ.
<p>ПК-3 Способен к инициированию проведения патентных исследований СДМ и их компонентов</p>	<p>ПК-3.1 Проводит анализ соответствия разрабатываемых СДМ требованиям патентной чистоты. ПК-3.2 Формирует предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - методы формирования предложений по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов; - методику проведения анализа соответствия разрабатываемых СДМ требованиям патентной чистоты; - принципы формирования предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов; - основы анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты; - основы проведения патентных исследований СДМ и их компонентов. <p>уметь:</p>

		<p>- проводить анализ соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты;</p> <p>-формировать предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов;</p> <p>-анализировать соответствие разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты;</p> <p>-формировать предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов;</p> <p>-проводить анализ соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты;</p> <p>-формировать предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов.</p> <p>владеть:</p> <p>-навыками проведения анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты;</p> <p>- навыками формирования предложений по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов.</p> <p>- принципами формирования предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов;</p> <p>-навыками анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты;</p> <p>-навыками анализа соответствия разрабатываемых СДМ и их компонентов требованиям патентной чистоты;</p> <p>- навыками формирования предложений по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов.</p>
<p>ПК-5 Способен к организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту СДМ</p>	<p>ПК-5.1 Планирует загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ.</p> <p>ПК-5.2 Организует работы и разрабатывает стандарты обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ.</p> <p>ПК-5.3 Знакомится с деятельностью сервисного центра по ТО и ремонту СДМ.</p>	<p>знать:</p> <p>- виды ТО и ремонта энергетических установок;</p> <p>-нормативно-техническую документацию по организации работы по сервису энергетических установок;</p> <p>- структуру сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>-нормативно-техническую документацию для организации работы по сервису СДМ;</p> <p>- оборудование для ремонта СДМ;</p> <p>-нормативно-техническую документацию для организации работы по ремонту СДМ;</p> <p>- способы планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>- подходы к организации работы и разработке стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>-основы планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту грузоподъемных машин;</p>

		<p>-основы организации работы и разработки стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту грузоподъемных машин;</p> <p>- основы планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>- содержание работ и стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ.</p> <p>уметь:</p> <p>- осуществлять загрузку сервисного центра по ТО и ремонту энергетических установок;</p> <p>- осуществлять выбор оборудования при организации предприятия по сервису энергетических установок;</p> <p>- планировать загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>- осуществлять мероприятия по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>- планировать загрузку ремонтных мастерских СДМ;</p> <p>- осуществлять мероприятия по ремонту СДМ;</p> <p>- организовать работы и разработать стандарты обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>- планировать загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту энергетических установок;</p> <p>- навыками организации работы по сервису энергетических установок;</p> <p>- навыками ТО и ремонта СДМ;</p> <p>- навыками организации работ по сервису СДМ;</p> <p>- навыками организации работ по ремонту СДМ;</p> <p>- навыками организации работ по ремонту и утилизации СДМ;</p> <p>- навыками планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>- навыками организации работы и разработки стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>- навыками планирования загрузки сервисного центра по ТО и ремонту СДМ;</p> <p>- навыками организации работ и разработки стандартов обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ.</p>
--	--	---

5.3.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы

Обучающийся при непосредственном руководстве руководителя осуществляет подготовку к выступлению на заседании ГЭК, которая включает:

- написание текста доклада о результатах проделанной работы;
- подготовку демонстрационных материалов (мультимедийная презентация; планы, схемы, графики, выполненные на листах ватмана и т.п.);

Доклад (сообщение о проделанной работе) обучающегося ограничен во времени и должен занимать, как правило, не более 10 минут. Время доклада следует использовать рационально, излагая только главные моменты проделанной работы. Превышение временного регламента нежелательно.

Структура доклада обычно повторяет структуру работы и условно может быть разделена на три части. Каждая часть, хоть и является самостоятельным смысловым блоком, логически взаимосвязана друг с другом и представляют единство, совокупно характеризующее проведенное исследование/ эксперимент.

Необходимое количество, состав и содержание демонстрационного материала в каждом конкретном случае определяется руководителем совместно с обучающимся.

Необходимо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль изложения самим обучающимся, его корректная и уверенная манера поведения во время доклада и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих создают благоприятную атмосферу для положительной оценки ВКР.

Защита ВКР происходит публично. На защиту (заседание ГЭК) приглашаются все желающие из числа ППС, обучающиеся и др.

Каждая защита должна проходить в следующей последовательности:

1. Начало работы государственной экзаменационной комиссии.
2. Представление к защите.
3. Доклад выпускника.
4. Обсуждение работы.
5. Заключительное слово выпускника.

Общая продолжительность защиты одной ВКР, как правило, составляет 30 – 35 минут.

После публичной защиты всех назначенных на данный день ВКР проводится закрытое совещание членов ГЭК, на котором обсуждаются результаты защиты и выносятся общая оценка по подготовке ВКР и процедуре ее защиты.

ГЭК может рекомендовать результаты исследований/эксперимента к внедрению или публикации; саму работу к участию в конкурсе выпускных квалификационных по соответствующей специальности; а автора – к поступлению в магистратуру.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

При выставлении оценки учитываются: качество выполненной работы, степень самостоятельности и инициатива, проявленная обучающимся при выполнении работы; оформление выпускной квалификационной работы (качество иллюстративного материала, грамотность, связность и ясность изложения, правильное оформление библиографии); содержание доклада и умение излагать мысли; общая теоретическая и практическая подготовка, проявленная при ответах на вопросы; отзыв руководителя работы, положительная рецензия.

По окончании оформления секретарем всей необходимой документации в аудиторию приглашаются обучающиеся, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель комиссии объявляет оценки и решение комиссии о присвоении выпускникам квалификации «инженер» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование», поздравляет закончивших обучение выпускников и закрывает заседание ГЭК.

5.4. Перечень учебно-методического обеспечения, необходимого для подготовки выпускной квалификационной работы

1. Выпускная квалификационная работа: метод. указания / С.А. Зеньков, Л.А. Мамаев, В.С. Фёдоров и др. – Братск : Изд-во БрГУ, 2022. – 116 с.
2. Теория организации. Организация производства: интегрированное учебное пособие / А.П. Агарков, Р.С. Голов, А.М. Голиков и др. ; под общ. ред. А.П. Агаркова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 271 с.: ил. - (Учебные издания для бакалавров. [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454150](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454150)
3. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора: учебно-практическое пособие / В.Н. Фещенко. - Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - Кн. 2. Проектирование машин и их деталей. - 400 с.: ил., табл., схем. [Электронный ресурс];
4. Егоров, В.А. Безопасность жизнедеятельности : лабораторный практикум / В.А. Егоров, С.А. Зеньков, Г.Н. Плеханов. – Братск : БрГУ, 2016. – 98 с.
5. [Карпов, Э. А.](#) Организация производства и менеджмент: учебник / Э. А. Карпов, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 768 с.
6. Кобзов, Д.Ю. Строительные машины и оборудование. Методические указания для самостоятельной работы студентов / Д.Ю. Кобзов [и др.] – Братск: ФГОУ ВПО «БрГУ». – 2014.-15 с.
7. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования. Методические указания по выполнению курсовой работы / Д.Ю. Кобзов [и др.] - Братск: ФГБОУ ВПО «БрГУ». – 2014. – 36 с.
8. Плеханов, Г.Н. Протягивание: методические указания для практических занятий, курсового и дипломного проектирования/ Г.Н. Плеханов, П.В. Архипов, С.Н. Герасимов. – Братск : БрГУ, 2012. – 60 с.
9. Мамаев, Л.А. Строительные машины и оборудование / Л.А. Мамаев, [и др.]. - Братск: – Братск: Изд-во «БрГУ», 2011. – 138 с.
10. Павлов, В.П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация: учебное пособие / В.П. Павлов, Г.Н. Карасев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. [Электронный ресурс];
11. Основы проектирования технологического процесса токарной операции: учебное пособие / Г.Н. Плеханов [и др.] – Братск: БрГУ, 2010. - 166 с.
12. Дипломное и курсовое проектирование: методические указания / И.М. Ефремов, С.А. Зеньков, С.Н. Герасимов и др. – Братск : БрГУ, 2009. – 157 с.
13. Ефремов, И.М. Автогрейдеры. Альбом рисунков: пособие для самостоятельной работы студентов специальности 19025.65 «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование» всех форм обучения / И.М. Ефремов, А.А. Трофимов, Д.С. Августинпольский. – Братск : БрГУ, 2006. – 37 с.
14. Методы и средства разработки грунтов в районах с холодным климатом : учеб. пособие для вузов / В.А. Кузьмичев, И.М. Ефремов, С.А. Зеньков [и др.]. - Братск: БрГУ. - 2006. - 82с.
15. Мамаев, Л.А. Расчет и проектирование щековых и конусных дробилок. Методические указания к выполнению расчетных работ/ Л.А. Мамаев, С.Н. Герасимов. - Братск: ГОУ ВПО «БрГУ». – 2006.-62 с.
16. Мамаев, Л.А. Расчет и проектирование дробильно-сортировочных заводов. Методические указания к выполнению расчетных работ/ Л.А. Мамаев, С.Н. Герасимов. - Братск: ГОУ ВПО «БрГУ». – 2006.-42 с.
17. Системы автоматизированного проектирования: учеб. пособие для вузов / А.А. Трофимов, [и др.] – Братск : БрГУ, 2006. – 127 с.
18. Кононов, А.А. Гидравлические и пневматические машины: Курс лекций./ А.А. Кононов [и др.] - Братск: ГОУВПО «БрГУ». - 2005. - 194 с.
19. Основы гидравлики: Курс лекций/ А.А. Кононов [и др.] – Братск: ГОУВПО «БрГТУ». - 2004. - 102 с.

**5.5. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой
для подготовки выпускной квалификационной работы**

Таблица 7

№	<i>Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспечен- ность, (экз./ чел.)</i>
Основная литература			
1.	Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 512 с. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/book/71755	ЭР	1
2.	Рогожкин, В.М. Эксплуатация машин в строительстве. В.3 ч. Ч.1-3 : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / В. М. Рогожкин. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - ISBN 978-5-94178-117-1. Ч. 1 : Основы эффективной эксплуатации машин. - 2016. - 288 с.	ЭР	1
3.	Проектирование РЭС: CAD/CAM/CAE/PDM / В.В. Сускин, В.Ф. Шевченко, В.В. Коваленко и др. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 436с.: схем., табл., ил. [Электронный ресурс]. - URL: ://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429876	ЭР	1
4.	Штеренлихт, Д. В. Гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург.: Лань, 2015. – 656 с. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/book/64346	ЭР	1
5.	Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев; Министерство образования и науки России, ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с.: схем. [Электронный ресурс]. - URL: ://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016	ЭР	1
6.	Милкова, О.И. Экономика и организация предприятия: учебное пособие / О.И. Милкова ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Поволжский государственный технологический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 473с. [Электронный ресурс]. - URL: ://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439245	ЭР	1
7.	Глаголев, С.Н. Строительные машины, механизмы и оборудование : учебное пособие / С.Н. Глаголев. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 396 с. - ISBN 978-5-4458-5282-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423	ЭР	1
8.	Удовин, В.Г. Гидравлика: учебное пособие / В.Г. Удовин, И.А. Оденба; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург.: ОГУ, 2014 – 132 с.: схем, ил. – Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330600	ЭР	1
9.	Соколов, С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин : учебник / С.А. Соколов. - Санкт-	ЭР	1

	Петербург : Политехника, 2012. - 425 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-7325-0969-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129569		
10.	Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2781	ЭР	1
11.	Борисов, В.М. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В.М. Борисов. – Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : КГТУ, 2011. – 137 с.: – Библиогр.: с. 132-133. – ISBN 978-5-7882-1159-6 ; То же [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258356	ЭР	1
12.	Павлов, В.П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация: учебное пособие / В.П. Павлов, Г.Н. Карасев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229151	ЭР	1
Дополнительная литература			
13.	Крестин, Е.А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Е.А. Крестин, И.Е. Крестин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург.: Лань, 2018. – 320 с. – Режим доступа http://e.lanbook.com/book/98240	ЭР	1
14.	Теория организации. Организация производства: интегрированное учебное пособие / А.П. Агарков, Р.С. Голов, А.М. Голиков и др. ; под общ. ред. А.П. Агаркова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 271 с.: ил. - (Учебные издания для бакалавров. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454150	ЭР	1
15.	Козырь, И.Е. Практикум по гидравлике [Электронный ресурс]: учеб. метод. пособие/И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, Н.В. Ханов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург.: Лань, 2016. – 176 с. – Режим доступа http://e.lanbook.com/book/72985	ЭР	1
16.	Фещенко, В.Н. Справочник конструктора: учебно-практическое пособие / В.Н. Фещенко. - Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - Кн. 2. Проектирование машин и их деталей. - 400 с. : ил., табл., схем. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444431	ЭР	1
17.	Машины для земляных работ : учебник А.И. Доценко [и др.]. – Москва : Бастет, 2012 – 688 с.	25	1
18.	Кулыгин, В.Л. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина. – Москва: Бастет, 2011. – 184 с.	25	1
19.	Губич, Л.В. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения: проблемы и решения / Л.В. Губич, И.В. Емельянович, Н.И. Петкевич ; под ред. О.Н. Пручковской. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 286 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142436	ЭР	1
20.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебник / А. В. Рубайлов, Ф. Ю. Керимов,	30	1

	В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва : Академия, 2007. - 512 с.		
21.	<u>Замрий, А. А.</u> Проектирование и расчет методом конечных элементов трехмерных конструкций в среде АРМ Structure 3D: учебное пособие / А. А. Замрий. - Москва: АПМ, 2004. - 208 с.	70	1
22.	Волков, Д. П. Строительные машины : учебное пособие / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2002. - 376 с.	24	1
23.	<u>Живейнов, Н. Н.</u> Строительная механика и металлоконструкции строительных и дорожных машин : учебник для вузов / Н. Н. Живейнов, Г. Н. Карасев, И. Ю. Цвей. - Москва : Машиностроение, 1988. - 278 с. - Б. ц.	50	1
24.	Сергеев, В.П. Строительные машины и оборудование: учебное пособие / В.П. Сергеев. - М.; Высшая школа, 1987. - 375с.	77	1
25.	Машины для земляных работ : учебник / Н.Г. Гаркави, В.И. Аринченко, В.В. Карпов. – Москва : Высшая школа, 1982. – 335 с.	272	1
26.	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы.: учебник / Т.М. Башта, С.С. Руднев [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Москва: Машиностроение, 1982. – 423 с.	528	1
27.	Баловнев, В.И. Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин : учебное пособие для вузов / В.И. Баловнев. – Москва : Высшая школа, 1981. – 335 с.	8	1
28.	Строительные машины. Справочник. Под общей редакцией В.А. Баумана и Ф.А. Лапира. М.; М.; Машиностроение. Т. I (для 1 части курса). 1976. -480с., Т II (для II части курса). 1977. - 496с.	12	1

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.Электронный каталог библиотеки БрГУ

http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=

2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

<http://biblioclub.ru>

4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>

5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru>

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

<https://uisrussia.msu.ru/>

8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search>

/договор №101/НЭБ/2318 от 03.07.2017

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ОС Windows 7 Professional (Microsoft Imagine Premium)
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security
4. КОМПАС-3D V13
5. APM WinMachine
6. Adobe Reader
7. ПО «Антиплагиат»

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вид занятия	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Подготовка к сдаче ГЭ	Читальный зал № 1	10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D
Сдача ГЭ	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Учебная мебель, проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88 Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire Монитор 17"LG L1753-SF (silver-blek) Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD
СР (выполнение и подготовка к защите ВКР)	Дисплейный класс	Учебная мебель, системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD; Системный блок Cel D-315; Системный блок CPU 4000.2*512MB; Монитор Терминал TFT 19 LG L1953S-SF; Системный блок AMD Athlon 64X2; Системный блок Celeron 2,66; Сканер HP 3770; Монитор 15 LG; Системный блок iCel 433; Принтер HP LJ P2015
	Читальный зал № 1	10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D
Защита ВКР	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Учебная мебель, проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88 Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire Монитор 17"LG L1753-SF (silver-blek) Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства от «11» августа 2020 г. №935 и учебными планами ФГБОУ ВО «БрГУ» для
- очной формы обучения от «17» февраля 2023 г. №72;
- заочной формы обучения от «17» февраля 2023 г. №72;
- заочной (ускоренное обучение) формы обучения от «17» февраля 2023 г. №72.

Программу составил:

Зеньков С.А., зав. кафедрой СДМ, доцент, к.т.н. _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

от «18» апреля 2023 г., протокол №10

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Зеньков С.А.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ФТСиЛК факультета

от «18» апреля 2023 г., протокол №10

Председатель методической комиссии факультета _____ Варданян М.А.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник методического отдела _____ Мотыгулина Е.А.

Регистрационный № 70

(методический отдел)