

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
_____ 08 мая _____ 2024 г.

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план cs230501_24_ТТС.plx
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 216

Распределение часов по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	4(4.0)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Рабочую программу ГИА составил(и):

к.т.н., доц., Зеньков С.А. _____

Рабочая программа ГИА

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01
Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа ГИА одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 21 марта 2024 г. №9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ №8 от 02 апреля 2024 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

№ регистрации _____ 72 _____

Визирование РП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

Государственная итоговая аттестация выпускников осуществляется после освоения ими основной профессиональной образовательной программы наименование в полном объеме. К государственной итоговой аттестации допускается инженер, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Объем ГИА определяется ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки, проводится в сроки, установленные учебным планом и календарным учебным графиком.

Трудоёмкость ГИА составляет 216 часов (6 з.е.). На проведение ГИА, согласно учебному плану, календарному учебному графику, выделяется 4 недели. ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

ГИА устанавливает соответствие объема и качества сформированных обучающимся компетенций требованиям, предъявляемым ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки.

ГИА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора. Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

В программу ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты бакалаврской работы по одной из тем, отражающих актуальную проблематику деятельности в сфере указать в соответствии с профильной направленностью.

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).

Типы задач профессиональной деятельности: - 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

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1. Критически анализирует про-блемную 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.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1. Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации.

УК-2.2. Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла.

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
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.
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
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.
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.
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1. Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая закономерности и особенности межкультурного разнообразия общества.
УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
УК-5.4 Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
УК-5.5 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5.6 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-5.7 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
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.
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.
УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной 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-8.1. Выявляет возможные угрозы для повседневной жизни и здоровья человека, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
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.
УК-8.3. Обладает навыками оказания первой помощи пострадавшему.
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
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.
УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.
УК-9.3. Взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.
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.
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в различных областях профессиональной деятельности.
УК-11.2. Выявляет признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и пресекает их совершение, формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в профессиональной деятельности.
УК-11.3. Применяет способы профилактики проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в профессиональной деятельности.
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-1.1 Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений.
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.
ОПК-1.3 Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.
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-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 технологий.
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-3.1 Анализирует нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.
ОПК-3.2 Самостоятельно решает практические задачи с использованием анализа нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности.
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-4.1 Планирует научно-исследовательскую деятельность, включающую постановку сложного эксперимента, при решении инженерных и научно-технических задач.
ОПК-4.2 Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач.
ОПК-4.3 Демонстрирует критическую оценку и интерпретацию результатов научных исследований при решении инженерных и научно-технических задач.
ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;
ОПК-5.1 Применяет инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
ОПК-5.2 Использует 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-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.

ПК-1: Способен к планированию разработки конструкций СДМ и их компонентов

ПК-1.1 Формирует планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты.
ПК-1.2 Планирует ресурсы и распределяет работы по разработке конструкций СДМ и их компонентов.

ПК-2: Способен к организации разработки конструкций СДМ и их компонентов

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.

ПК-3: Способен к инициированию проведения патентных исследований СДМ и их компонентов

ПК-3.1 Проводит анализ соответствия разрабатываемых СДМ требованиям патентной чистоты.
ПК-3.2 Формирует предложения по проведению патентных исследований СДМ и их компонентов.

ПК-4: Способен к организации конструкторского сопровождения производства и испытаний СДМ и их компонентов

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.

ПК-5: Способен к организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту СДМ

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.

ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-7.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1 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 механики на основе системного подхода; 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 решения задач при описании движения механической системы, природы и процесса усталостного разрушения деталей машин; 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; 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 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; 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 команды для достижения поставленной цели; принципы организации командной работы профессиональной деятельности; основы командной стратегии и эффективных методов руководства работой команды для достижения поставленной цели в профессиональной деятельности; 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

3.1.2 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 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 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 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; 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; 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; 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-технических задач; 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, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; применение

3.1.3	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 компонентов; 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; 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.
3.2	Уметь:

3.2.1 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; критически анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи; 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 её 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 её 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 разрушению деталей машин; 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; 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 патентоспособности заявленного изобретения; 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; 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

3.2.2	<p>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 и параметров ТигТМО; применять инструментарий 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; 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; 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 технических системах; использовать 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; 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;</p>
3.2.3	<p>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; 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 компонентов; оценивать степень технического совершенства новых или модернизируемых образцов энергетических установок; осуществлять 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; 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; 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; 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; 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>

3.3 Владеть:

3.3.1 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 выработыванию стратегии действий для решения поставленных задач; навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе системного подхода ;навыками критического анализирования проблемной ситуации и осуществлть её декомпозицию на отдельные задачи ;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 её 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; 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; 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;навыками повышения личной эффективности и социального влияния для получения поддержки со стороны других членов сообщества; методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде (социальной группе); 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;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

3.3.2 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; 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 безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; навыками оказания первой помощи пострадавшему; 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 и инвалидами; 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; навыками применения принципов недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья; навыками планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья; навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах; 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; 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; 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 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 проектирования механизмов машин; инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Индикаторы
	Раздел 1. Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					
1.1	/Ср/	4	215,5	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	УК-1.1, УК-1.2,УК-1.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2,УК-9.3,УК-10.1,УК-10.2,УК-11.1,УК-11.2,УК-11.3,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК
	Раздел 2. Защита выпускной квалификационной работы					
2.1	/Ср/	4	0,5	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	УК-2.1,УК-2.2,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Темы письменных работ

Тематика выпускных квалификационных работ:
 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, роботизированных и автоматизированных комплексов;
 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; машины для земляных работ.

4.2. Фонд оценочных средств

ФОС ГИА

4.3. Перечень видов оценочных средств

Выпускная квалификационная работа; отзыв руководителя ВКР; справка о сформированности компетенций обучающегося руководителем ВКР в ходе итоговой аттестации при подготовке ВКР; справка о сформированности компетенций

обучающегося членами ГЭК в ходе итоговой аттестации при защите ВКР

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**5.1. Рекомендуемая литература****5.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл.адрес
Л1.1	Соколов С.А.	Металлические конструкции подъемно-транспортных машин: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Политехника, 2005	9	
Л1.2	Маталин А. А.	Технология машиностроения: учебник для во	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/book/143709
Л1.3	Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.	Строительные машины и оборудование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2012	31	
Л1.4	Рогожкин В. М.	Эксплуатация машин в строительстве. В 3 ч. Ч.1: Основы эффективной эксплуатации машин: учебник для студентов вузов	Старый Оскол : ТНТ, 2016	9	
Л1.5	Милкова О. И.	Экономика и организация предприятия: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439245
Л1.6	Хисматов Р. Г., Сафин Р. Г., Тунцев Д. В., Тимербаев Н. Ф.	Современные компьютерные технологии: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016
Л1.7	Удовин В. Г., Оденба И. А.	Гидравлика: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330600
Л1.8	Борисов В. М.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258356
Л1.9	Павлов В. П., Карасев Г. Н.	Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229151
Л1.10	Штеренлихт Д. В.	Гидравлика: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/212051
5.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл.адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл.адрес
Л2.1	Трофимов А.А., Ефремов И.М., Августинопольский Д.С.	Системы автоматизированного проектирования: Учеб. пособие для вузов	Братск: БрГУ, 2006	146	
Л2.2	Рубайлов А.В., Керимов Ф.Ю., Дворковой В.Я., Локшин Е.С.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник	Москва: Академия, 2007	11	
Л2.3	Баловнев В.И.	Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин: Учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 1981	8	
Л2.4	Живейнов Н.Н., Карасев Г.Н., Цвей И.Ю.	Строительная механика и металлоконструкции строительных и дорожных машин: Учебник для вузов	Москва: Машинострое ние, 1988	50	
Л2.5	Волков Д.П., Крикун В.Я.	Строительные машины: учебное пособие	Москва: АСВ, 2002	26	
Л2.6	Замрий А.А.	Проектирование и расчет методом конечных элементов трехмерных конструкций в среде АРМ Structure 3D: Учебное пособие	Москва: АПМ, 2004	70	
Л2.7	Сергеев В.П.	Строительные машины и оборудование: учебник	Москва: Высшая школа, 1987	73	
Л2.8	Гаркави Н.Г., Аринченко В.И., Карпов В.В.	Машины для земляных работ: учебник	Москва: Высшая школа, 1982	2	
Л2.9	Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б., Байбаков О.В.	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: учебник	Москва: Машинострое ние, 1982	495	
Л2.10	Кульгин В.Л., Гузев В.И., Кульгина И.А.	Технология машиностроения: учебное пособие	Москва: Бастет, 2011	25	
Л2.11	Доценко А.И., Карасев Г.Н., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К.	Машины для земляных работ: учебник	Москва: Бастет, 2012	25	
Л2.12	Крестин Е.А., Крестин И.Е.	Задачник по гидравлике с примерами расчетов: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2014	5	
Л2.13	Фещенко В. Н.	Справочник конструктора: учебно- практическое пособие	Москва Волог да: Инфра- Инженерия, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466783
Л2.14	Агарков А. П., Голов Р. С., Голиков А. М., Иванов А. С., Сухов С. В.	Теория организации: организация производства: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=711067
Л2.15		Проектирование РЭС: CAD/CAM/CAE/PDM: лабораторный практикум	Москва: Интернет- Университет Информацион ных Технологий (ИНТУИТ), 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234639

5.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл.адрес
Л3.1	Ефремов И.М., Трофимов А.А., Августинопольский Д.С.	Автогрейдеры. Альбом рисунков: Пособие для самостоятельной работы студентов специальности 19025.65 "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" всех форм обучения	Братск: БрГУ, 2006	72	
Л3.2	Плеханов Г.Н., Архипов П.В., Герасимов С.Н.	Протягивание: методические указания для практических занятий, курсового и дипломного проектирования	Братск: БрГУ, 2012	30	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл.адрес
ЛЗ.3	Кобзов Д.Ю., Плеханов Г.Н., Герасимов С.Н., Черезов С.А., Жмууров В.В.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2015	62	
ЛЗ.4	Кобзов Д.Ю., Жмууров В.В., Герасимов С.Н., Федоров В.С.	Строительные машины: практикум	Братск: БрГУ, 2015	23	
ЛЗ.5	Герасимов С.Н., Мамаев Л.А., Портнягина А.В.	Экономика предприятия: методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2020	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%
ЛЗ.6	Егоров В.А., Зеньков С.А., Плеханов Г.Н.	Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2016	39	
ЛЗ.7	Губич Л. В., Петкевич Н. И., Пручковская О. Н.	Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции : метод. рекомендации: методическое пособие	Минск: Белорусская наука, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142897
ЛЗ.8	Мамаев Л.А., Герасимов С.Н., Федоров В.С., Портнягина А.В.	Подбор технологического оборудования бетонно-растворных заводов и установок: методические указания к выполнению практической работы	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-
ЛЗ.9	Зеньков С.А., Мамаев Л.А., Федоров В.С.	Выпускная квалификационная работа: методические указания	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
Э2	«Университетская библиотека online»
Э3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
Э4	Электронная библиотека БрГУ
Э5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Э6	Национальная электронная библиотека НЭБ
Э7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

5.3.1 Перечень программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
5.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
5.3.1.4	doPDF
5.3.1.5	КОМПАС-3D V13
5.3.1.6	T-FLEX
5.3.1.7	ПО "Антиплагиат.ВУЗ 5.0"
5.3.1.8	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License

5.3.2 Перечень информационных справочных систем

5.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
5.3.2.2	«Университетская библиотека online»
5.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
5.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
5.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.6	Национальная электронная библиотека НЭБ
5.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря	Ср

		Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	
2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт. - Принтер HP LG P2015 - 1 шт.; - Сканер HP 3770- 1 шт; - Сплитер Roline- 1 шт; - Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт. Дополнительно: Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)	Подготовка и выполнение ВКР
2128a	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.; - Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.; - Монитор LGL1953S-SF -1шт.; - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.	Защита ВКР

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для проведения государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя, членов комиссии и секретаря.

Защита ВКР проводится 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 указать наименование 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.

2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

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

На подготовку и написание работы отводится установленное учебным планом по профилю «наименование» количество недель, в течение которых инженер работает самостоятельно под руководством руководителя, контролирующего уровень и качество выполнения работы.

Инженер предоставляет полностью оформленную работу руководителю в сроки, предусмотренные календарным графиком подготовки ВКР. Руководитель подготавливает отзыв, отображающий следующие положения: соответствие выполненной ВКР направлению подготовки; актуальность темы ВКР; уровень теоретической проработки и практическая значимость; глубина и оригинальность решения поставленных вопросов; оценка готовности работы к защите; краткая характеристика исполнителя как специалиста и указание на степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к ВКР.

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

Защита 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 каждому профилю в рамках направления подготовки по представлению заведующего кафедрой, ответственного за реализацию образовательной программы.

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

Не позднее, чем за неделю до начала защит инженер 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 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».

В процессе выполнения и подготовки ВКР к процедуре защиты оценивается уровень освоения инженерами универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

2.1 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это самостоятельное исследование по определенной теме, подтверждающее квалификацию выпускника и публично им защищаемое. Для успешного выполнения ВКР инженер 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, умений и навыков обучающегося и соответствие их квалификационным требованиям, предъявляемым к инженерам.

Процесс выполнения инженером работы включает следующие этапы:

- закрепление темы ВКР;
- составление задания;
- теоретические и 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 выполнения и подготовки работы.

2.2 Общие требования к работе

Тема и цели ВКР должны быть значимы для указать наименование области реализации полученных результатов и соответствовать профильной направленности.

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

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

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

2.3 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.

2.4 Требования к структуре

Материалы работы 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.

2.5 Требования к объему

Примерный объем работы без учета приложений составляет 100 страниц машинописного текста. Основное содержание работы сопровождается таблицами, рисунками, диаграммами и пр. Объем графического и иллюстративного материала бакалавр согласовывает с руководителем.

2.6 Краткие требования к оформлению

Текст работы 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 работы (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 Р 7.05–2008 «Библиографическая ссылка. 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 бакалаврской работы выполняются инженером самостоятельно в объеме необходимом для успешной защиты.

2.7 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 до 10 минут. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работ;
 - после доклада обучающегося, ему задаются вопросы по теме работы;
 - после ответа обучающегося на вопросы секретарь ГЭК зачитывает 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 инженерами универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

2.7.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы

Инженер 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) инженера ограничен во времени и должен занимать 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 инженером.
- Необходимо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль изложения самим инженером, 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.
4. Обсуждение работы.
5. Заключительное слово инженера.

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 работ по соответствующему направлению; 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 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.

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 оформления секретарем всей необходимой документации в аудиторию приглашаются обучающиеся, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель комиссии (а при его отсутствии – его заместитель) объявляет оценки и решение комиссии о присвоении выпускникам квалификации (степени) «инженер» по направлению подготовки код и наименование, поздравляет закончивших обучение выпускников и закрывает заседание ГЭК.

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

