МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра транспортных и технологических систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ А.В. Калугин

«_8_» _____04_____ 20_21_ г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

на 9 зачетных единиц

для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность ОП «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

от 11 августа 2020 г. № 935

Чита – 2021

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации по образовательной программе 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» является установление уровня подготовки выпускника ЗабГУ к решению задач профессиональной деятельности и соответствия требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме. Требования ФГОС к уровню профессиональной подготовки выпускника по данной специальности задаются совокупностью универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать специалист для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

а) выявление уровня подготовки выпускников к следующим видам деятельности: проектно-конструкторская, организационно-управленческая, сервисно-эксплуатационная;

б) определение готовности выпускников к решению профессиональных задач.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом задач профессиональной деятельности:

проектно-конструкторский

- разработка проектно-конструкторской документации для производства и модернизации средств механизации строительства;

организационно-управленческий

- организация работ производственной и технической эксплуатации машин, управление и контроль показателей технологических процессов эксплуатации и параметров эффективности функционирования средств механизации строительства;

сервисно-эксплуатационный

- мониторинг технического состояния, обслуживание и ремонт средств механизации строительства, оценка их соответствия требованиям безопасности.

1.2. Виды и формы проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» включает:

а) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;

б) защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Государственный экзамен по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Подъемно - транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» введен решением ученого совета ЗабГУ от 22.04.2021 г., протокол № 8.

1.3. Объем времени на подготовку и проведение ГИА, сроки проведения

Объем времени на подготовку и проведение государственного экзамена составляет 2 недели (3 зачетные единицы).

Объем времени на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы составляет 4 недели (6 зачетных единиц).

1.4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО в рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Таблица 1

Планируемые результаты освоения образовательной программы	
Индекс и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. УК-1.2. Находит и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. УК-1.4. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения выбранного варианта. УК-1.5. Владеет навыками критического анализа полученных результатов.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Знает современные теоретические и методические подходы к процессам проектирования объектов машиностроения. УК-2.3. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения. УК-2.4. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2. Знает методы командообразования, основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. УК-3.3. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом. УК-3.4. Имеет навыки взаимодействия с другими членами команды, в т.ч в обмене информацией, знаниями и опытом.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые способы делового общения с партнерами. УК-4.2. Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи. УК-4.3. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах. УК-4.4. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в форме устной и письменной речи.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества. УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения.
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. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. УК-6.2. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности. УК-6.3.Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования. УК-6.4.Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает и понимает степень влияния физической подготовленности на обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания

	здорового образа жизни.
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. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности. УК-8.2. Выявляет и устраняет условия, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.3.Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций. УК-8.4. Планирует и организует мероприятия в условиях возникших чрезвычайных ситуаций. УК-8.5. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Понимает базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах. УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знает основные экономические теории, базовые принципы, модели и закономерности функционирования экономики. УК-10.2.Знает теоретические положения макро- и микроэкономики в условиях рынка. УК-10.3. Понимает экономические цели производства товаров и услуг. УК-10.4. Владеет способами оценки и принятия экономически обоснованных решений в профессиональной деятельности.
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями. УК-11.2.Знает правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. УК-11.3.Владеет способами антикоррупционного 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	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, анализирует их результаты. ОПК-1.2. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов. ОПК-1.3. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов для решения

естественнонаучных, математических и технологических моделей	инженерных задач. ОПК-1.4. Использует методы математического и естественнонаучного анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности. ОПК-1.5. Способен выполнить оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.
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.Знает основные методы представления и алгоритмы обработки данных. ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности. ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. ОПК-2.4. Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач.
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. Знает трудовое законодательство и применяет нормативную и правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений. ОПК-3.2. Применяет организационные и методические основы метрологического сопровождения при обеспечении требований охраны труда на предприятии и безопасности средств механизации в строительстве. ОПК-3.3. Имеет представление о нормативно-правовой базе в сфере технического регулирования. Выбирает формы и схемы подтверждения соответствия продукции (услуг) и процессов требованиям по показателям качества, используя актуальные нормативные источники, современные методы и информационные технологии.
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	ОПК-4.1. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в сфере производства и эксплуатации транспортных и технологических средств; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования, планирования и проведения эксперимента. ОПК-4.3. Имеет навыки обработки, оценки и представления результатов научно-исследовательской деятельности при помощи типового программного обеспечения.

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-5.1. Имеет представление о способах формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. ОПК-5.2. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов, используя прикладное программное обеспечение. ОПК-5.3. Применяет законы механики, теплотехники, электротехники, гидравлики для выполнения проектирования и расчета деталей машин, их механизмов и систем. ОПК-5.4. Знает типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения. ОПК-5.5. Знает положения теории механизмов и машин, умеет анализировать кинематические, электрические, гидравлические, пневматические схемы машин и обоснованно выбирать параметры их приводов. ОПК-5.6. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве машин и механизмов, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин.
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. Знает базовые положения экономической теории и их применение в условиях рыночной экономики для организации производства. ОПК-6.2. Имеет представление о методах определения экономической эффективности с целью обоснования принимаемых управленческих решений и оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. ОПК-6.3. Имеет навыки экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-7.1. Понимает роль информационных технологий в профессиональной деятельности. ОПК-7.2. Знает принципы работы современных информационных технологий. ОПК-7.3. Имеет навыки использования цифровых технологий для решения профессиональных задач.

решения задач профессиональной деятельности	
Тип задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский	
ПК-1. Способен анализировать и оценивать состояние и перспективы развития технологических машин и оборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ	ПК-1.1. Знает конструктивные особенности систем и механизмов технологических машин и оборудования. ПК-1.2. Умеет выполнять обзор текущего состояния технологических машин и оборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ на основе источников научно-технической информации. ПК-1.3. Имеет навыки анализа и оценки перспектив развития технологических машин и оборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации.
ПК-2. Способен участвовать в разработке проектно-конструкторской документации с использованием цифровых технологий для производства и модернизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-2.1. Знает основы теории взаимодействия рабочего оборудования технологических машин с различными средами. ПК-2.2. Знает основы теории рабочих процессов энергетических установок и силовых передач подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. ПК-2.3. Знает основные конструктивные элементы машин и способы их производства. ПК-2.4. Умеет применять типовые методы расчета передач, деталей и их соединений, обоснованно выбирать необходимые материалы, параметры типовых передаточных механизмов машин. ПК-2.5. Владеет приемами компьютерной графики и прикладными программами для подготовки проектно-конструкторской документации.
ПК-3. Способен участвовать в разработке проектов технологических процессов производственной и технической эксплуатации средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ	ПК-3.1. Знает основы теории эксплуатационной надежности средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ. ПК-3.2. Знает типовые методы расчета параметров технологических процессов производственной и технической эксплуатации средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ. ПК-3.3. Владеет приемами компьютерной графики и прикладными программами для подготовки технологической документации.
ПК-4. Способен производить оценку общих качественных показателей и сравнение проектируемых объектов по критериям надежности, безопасности, энергоэффективности,	ПК-4.1. Знает классификацию качественных свойств машин и качества их эксплуатации, показатели этих свойств. ПК-4.2. Владеет навыками определения расчетных значений показателей качества, значений показателей в ходе испытаний. ПК-4.3. Способен производить оценку общих качественных показателей и сравнение проектируемых объектов по показателям качества.

экономичности	
Тип задач профессиональной деятельности – организационно-управленческий	
ПК-5. Способен организовывать работы по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-5.1. Определяет цели и задачи деятельности предприятия, перспективы его развития с учетом политики государства и тенденций рынка. ПК-5.2. Осуществляет руководство трудовым коллективом предприятия (подразделения), его хозяйственными и финансово-экономическими процессами. ПК-5.3. Владеет приемами планирования и организации работы в сфере производственной эксплуатации, обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.
ПК-6. Способен принимать участие в управлении и контроле показателей технологических процессов и параметров эффективности функционирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-6.1. Знает особенности технологических процессов средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ. ПК-6.2. Знает показатели технологических процессов и параметры эффективности функционирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. ПК-6.3.Имеет навыки управления и контроля параметров эффективности функционирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, осуществления контроля соблюдения требований, действующих стандартов, норм, правил и инструкций.
ПК-7. Способен осуществлять актуализацию и контроль выполнения требований нормативно-технической документации предприятия, составлять организационно-технические документы: планы, графики, программы, заявки	ПК-7.1. Знает методические рекомендации, инструкции, руководящие документы в сфере эксплуатации машин в строительстве. ПК-7.2. Знает нормативно-техническую документацию предприятия. ПК-7.3. Имеет навыки составления организационно-технических документов.
Тип задач профессиональной деятельности – сервисно-эксплуатационный	
ПК-8. Способен осуществлять мониторинг технического состояния парка машин с применением средств технического диагностирования	ПК-8.1. Знает причины и тенденции изменения технического состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. ПК-8.2. Знает технологию диагностических процедур и необходимый состав инструментального обеспечения для целей технического диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. ПК-8.3. Имеет навыки определения диагностических параметров и их анализа для целей технического диагностирования.

ПК-9. Способен осуществлять контроль параметров технологических процессов обслуживания и ремонта средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ	ПК-9.1. Знает технологические особенности технической эксплуатации средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ. ПК-9.2. Знает контролируемые параметры процессов технической эксплуатации средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ. ПК-9.3. Имеет навыки контроля параметров технологических процессов обслуживания и ремонта средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ.
ПК-10. Способен в составе группы исполнителей проводить работы по оценке соответствия подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств требованиям нормативных документов	ПК-10.1. Имеет представление о нормативно-правовой базе сферы технического регулирования и промышленной безопасности. ПК-10.2. Знает порядок работ по оценке соответствия подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств требованиям нормативных документов. ПК-10.3. Знает порядок технического освидетельствования подъемных сооружений требованиям промышленной безопасности.

Опосредованно в процессе государственной итоговой аттестации на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана оценивается уровень сформированности следующих компетенций: УК-5,7,9,11.

Критерии оценки данных компетенций:

– компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование меньше 4 баллов;

– компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: ОПК-5; ПК-1,2,5,7,9,10.

Перечень дисциплин (модулей) образовательной программы, включаемых в состав государственного экзамена приведен в табл.2.

Таблица 2

Дисциплины	Проверяемые компетенции						
	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-5	ПК-7	ПК-9	ПК-10
Грузоподъемные машины и оборудование	+	+	+				+
Строительные и дорожные машины и оборудование	+	+	+				
Машины для земляных работ	+	+	+				

Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования				+	+	+	
Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования						+	

2.1. Содержание отдельных разделов и тем (дидактических единиц) по дисциплинам, выносимых на государственный экзамен

2.1.1. Дисциплина «Грузоподъемные машины и оборудование»

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

Классификация, основные конструктивные схемы, параметры, области применения грузоподъемных машин. Грузозахватные устройства. Канаты. Механизмы передвижения кранов. Механизмы подъема груза. Нагрузки, действующие на краны и их учет при расчетах. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных машин. Выбор крана для объекта. Организация надзора подъемных сооружений. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин. Технико-экономические показатели грузоподъемных машин.

2.1.2. Дисциплина «Строительные и дорожные машины и оборудование»

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

Общая классификация дорожно-строительных машин и оборудования. Основы теории дробления горных пород. Щековые дробилки. Дробилки ударного действия. Валковые дробилки. Дробильно-сортировочные установки и заводы. Оборудование для помола строительных материалов. Бетоносмесители. Основы теории уплотнения грунтов. Машины и оборудование для уплотнения грунтов. Механизмы для вибрационного уплотнения асфальтобетонных смесей. Оборудование для формования железобетонных изделий. Оборудование для грохочения материалов. Оборудование для хранения и подогрева битумных материалов. Технико-экономические показатели строительно-дорожных машин и оборудования.

2.1.3. Дисциплина «Машины для земляных работ»

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

Основные физико-механические свойства грунтов. Рабочие органы землеройных машин. Одноковшовые экскаваторы. Скреперы. Бульдозеры. Машины для подготовительных работ. Автогрейдеры. Рыхлители. Технико-экономические показатели машин для земляных работ.

2.1.4. Дисциплина «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

Изменение технического состояния машин в эксплуатации. Стратегии поддержания машин в работоспособном состоянии. Технологические процессы технического обслуживания. Технология текущего ремонта. Методы текущего ремонта. Капитальный ремонт. Организация технического обслуживания и текущего ремонта. Методы и средства технического диагностирования. Особенности эксплуатации ДСМ в составе комплектов и механизированных комплексов. Территория и базы. Организационные формы использования машин в строительстве.

2.1.5. Дисциплина «Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

Общая схема производственного и технологического процесса ремонта машин. Приемка машин и сборочных единиц в ремонт. Разборка и дефектация машин. Комплектация, сборка и испытания машин. Методы восстановления деталей и сборочных единиц. Организация и технология ремонта двигателей. Ремонт трансмиссии, электрооборудования, гидросистем, ходовой части. Нормирование ремонтных работ. Проектирование технологического процесса ремонта деталей. Стадии и этапы проектирования ремонтных предприятий. Технологический расчет основных цехов и участков ремонтных предприятий. Утилизация машин.

2.2. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по графику, составленному и утвержденному за месяц до экзамена.

Государственный экзамен проводится в форме письменно-устного экзамена по билетам, каждый из которых включает пять вопросов. Экзаменационные билеты и утверждаются председателем Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Время на подготовку к ответу составляет три часа. Вопросы билета, подготовленные обучающимся письменно, комиссия проверяет до начала экзамена. Во время экзамена экзаменуемый защищает практическое задание билета перед Государственной экзаменационной комиссией и отвечает на вопросы членов ГЭК.

Пользоваться справочной, нормативной литературой при подготовке не разрешается. Техническими средствами, кроме калькулятора, использовать при подготовке также не разрешается.

Решения ГЭК 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.

Результаты экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем и секретарем экзаменационной комиссии.

2.3. Структура экзаменационного билета

Структура экзаменационного билета государственного экзамены включает 5 теоретических вопросов и практическое задание.

Образец экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № Государственный экзамен Специальность 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства Специализация – Подъемно- транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование Семестр 10 (очное обучение) Семестр 12 (заочное обучение)

1. Теоретический вопрос по дисциплине «Грузоподъемные машины и оборудование»
2. Теоретический вопрос по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование»
3. Теоретический вопрос по дисциплине «Машины для земляных работ»

4. Теоретический вопрос по дисциплине «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»
5. Теоретический вопрос по дисциплине «Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»
6. Практическое задание

Утверждаю:

Председатель ГЭК

_____/Ф.И.О./

«_____» _____ 20 г.

2.4. Критерии оценки результатов государственного экзамена

Результаты экзамена оцениваются коллегиально на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Для оценивания результатов государственного экзамена используется четырех-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Ответ оценивается на «отлично», если выпускник продемонстрировал глубокие знания теоретических проблем по вопросам билета, выполнил практическое задание и ответил на дополнительные вопросы комиссии, как по вопросам билета, так и в целом по дисциплинам учебного плана. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные задачи по типам задач и задачам профессиональной деятельности.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент ответил на достаточно высоком уровне на теоретические вопросы, выполнил практическое задание, представленное в экзаменационном билете, но при этом не на все основные и дополнительные вопросы дал глубокие и аргументированные ответы. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные задачи по типам задач и задачам профессиональной деятельности.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент смог дать в общем виде ответы на вопросы, поставленные в экзаменационном билете, выполнил практическое задание, представленное в экзаменационном билете, но не ответил при этом на дополнительные вопросы комиссии. Выпускник способен решать определенные задачи в соответствии с типами задач и задачами профессиональной деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за ответ, если студент не ответил на вопросы билета, на дополнительные вопросы комиссии и не выполнил практическое задание. Выпускник не готов решать задачи в соответствии с типами задач и задачами профессиональной деятельности.

Таблица 3

Показатели	Критерии оценки в соответствии с пятибалльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**	
1. Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	ОПК-5, ПК-1,2,5,7,9,10.
2. Наличие умений (навыков)	Продемонстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, по некоторые с недочетами.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	ОПК- 5; ПК-1,2,7,9.
3. Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенство-ванию	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижении в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды и практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию.	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	ОПК-5; ПК-1,2,7,9.
4. Характеристика сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для	ОПК- 5 ПК-1,2,5,7,9,10.

	знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.	выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	
5. Владение теоретическим материалом	Студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения. Показывает совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании основными понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики. Способен быстро реагировать на уточняющие вопросы.	Студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. Приводит примеры из практики, четкое излагает материал.	Студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только после наводящих вопросов преподавателя. Показывает общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений. Затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения	Студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем. Показывает незнание значительной части программного материала, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	ОПК- 5 ПК-1,2,5,7,9,10.
6. Решение поставленной	Решение выполнено верно, и в полном объеме согласно	Решение выполнено верно, проблема раскрыта.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не	Задача не решена или решена со	ОПК-5; ПК-1,2.

проблемно-ситуационной задачи	предъявляемым требованиям, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и использованы рациональные способы решения конкретных задач. Проблемная ситуация раскрыта полностью. Проведен ее анализ с привлечением дополнительной литературы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана, широко использованы профессиональные термины и информационные технологии. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Решение полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с поставленной задачей	Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Употреблено незначительное число профессиональных терминов. Использованы информационные технологии. Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько негрубых ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с задачей, но недостаточно полно	сделаны и/или выводы не обоснованы. Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Употреблено мало профессиональных терминов. Использованы информационные технологии частично. Уровень недостаточно высок. Допущены ошибки, не существенно влияющие на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с задачей	значительными замечаниями. Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы информационные технологии. Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале задачи	
7. Уровень и характеристика ответа	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы. Ответ сформулирован в терминах дисциплины, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен. Ответы на поставленные вопросы	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Соблюдаются нормы	Студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа	Студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Материал	ОПК- 5 ПК-1,2,5,7,9,10.

	излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Активен и инициативен в ходе дискуссии, способен отставать свою точку зрения	литературной речи. Участвует в дискуссии, но инициативы не проявляет. Высказывает свою точку зрения	требуется уточняющие вопросы. Допускаются нарушения норм литературной речи. Слабо участвует в дискуссии, не высказывает свою точку зрения	излагается непоследовательно, сбивчиво. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Не принимает участия в дискуссии	
Уровень сформированности компетенций	**Компетенции сформированы на высоком уровне**		**Компетенции сформированы на пороговом уровне**	**Компетенции не сформированы**	

2.5. Оценочные средства для проведения государственного экзамена

2.5.1. Вопросы государственного экзамена

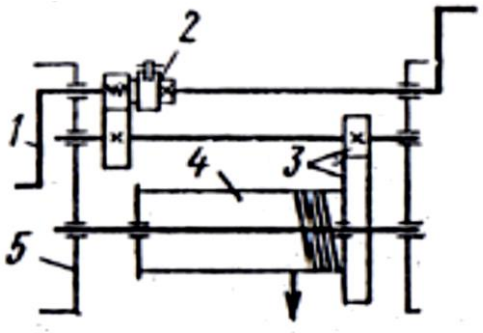
1. Классификация, основные конструктивные схемы, параметры, области применения, перспективы развития грузоподъемных машин.
2. Грузозахватные устройства для штучных и сыпучих грузов. Крюки и крюковые подвески. Расчет крюка. Нормы браковки крюка.
3. Канаты: устройство, изготовление, маркировка, расчет, критерии выбраковки.
4. Механизмы передвижения кранов различной конструкции: определение сопротивлений, расчет и выбор колес.
5. Механизмы подъема вылета кранов различной конструкции: определение сопротивлений.
6. Стреловые самоходные краны, особенности конструкции, правила индексации.
7. Анализ вариантов при выборе крана для объекта и его безопасная установка.
8. Нагрузки, действующие на краны и их учет при проведении общих и специальных расчетов.
9. Обеспечение устойчивости свободностоящих кранов.
10. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных машин: классификация, устройство, принцип действия, области применения.
11. Организация надзора и порядок технического освидетельствования грузоподъемных машин.
12. Технико-экономические показатели грузоподъемных машин и пути их улучшения.
13. Общая классификация дорожно-строительных машин и оборудования.
14. Основы теории дробления горных пород (гипотезы Риттингера и Кирпичева).
15. Щековые дробилки, конструктивные схемы, основные параметры, преимущества и недостатки, области применения, перспективы развития.
16. Дробилки ударного действия, классификация, область применения, преимущества и недостатки, схемы роторных и молотковых дробилок, перспективы развития.
17. Расчет дробилок ударного действия, общие и специальные расчеты.
18. Валковые дробилки, классификация, особенности конструкций, основные параметры, сферы применения, перспективы развития.
19. Дробильно-сортировочные установки и заводы, назначение, состав, схемные решения, состояние и перспективы развития.
20. Оборудование для помола строительных материалов, классификация, принцип действия машин для тонкого измельчения материалов.
21. Бетоносмесители: классификация, назначение, конструктивные особенности, состояние и перспективы развития.
22. Определение основных параметров гравитационных бетоносмесителей.
23. Основы теории уплотнения грунтов.
24. Машины и оборудование для уплотнения грунтов, классификация, особенности конструкций, область применения, перспективы развития.
25. Характеристика асфальтобетонных и бетонных смесей, сферы применения смесей.
26. Механизмы для вибрационного уплотнения асфальтобетонных смесей, конструктивные схемы, состояние и перспективы развития.
27. Оборудование для формования железобетонных изделий, технологический процесс, конструктивные решения, состояние и перспективы развития.
28. Оборудование для грохочения материалов, технологический процесс, классификация, конструктивные схемы грохотов.
29. Оборудование для хранения и подогрева битумных материалов, пути повышения эффективности.
30. Технико-экономические показатели строительно-дорожных машин и оборудования.

31. Основные физико-механические свойства грунтов, методики определения их показателей.
32. Рабочие органы землеройных машин: разновидности, основные параметры, особенности их взаимодействия с грунтом.
33. Одноковшовые экскаваторы: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, состояние и перспективы развития.
34. Скреперы: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, состояние и перспективы развития.
35. Тяговый расчет скрепера, назначение, последовательность расчета.
36. Расчет производительности скрепера, пути повышения производительности.
37. Бульдозеры: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, состояние и перспективы развития.
38. Тяговый расчет бульдозера, назначение, последовательность расчета.
39. Определение производительности бульдозера и практические пути ее повышения.
40. Машины для подготовительных работ: область применения, классификация, рабочий процесс, состояние и перспективы развития.
41. Автогрейдеры: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, состояние и перспективы развития.
42. Рыхлители: назначение, классификация, общее устройство, тяговый расчет.
43. Технико-экономические показатели машин для земляных работ.
44. Изменение технического состояния дорожно-строительных машин (ДСМ) в процессе эксплуатации.
45. Стратегии поддержания ДСМ в работоспособном состоянии.
46. Технологические процессы технического обслуживания ДСМ.
47. Технология текущего ремонта дорожно-строительных машин.
48. Индивидуальный и агрегатно-узловой методы текущего ремонта ДСМ.
49. Пути повышения эффективности капитального ремонта ДСМ.
50. Организация технического обслуживания и текущего ремонта ДСМ в условиях стационарных баз.
51. Организация технического обслуживания и ремонта ДСМ в полевых условиях.
52. Методы и средства технического диагностирования ДСМ в процессе эксплуатации.
53. Особенности эксплуатации ДСМ в составе комплектов и механизированных комплексов.
54. Территория и базы эксплуатационных предприятий ДСМ.
55. Транспортировка машин к месту производства работ: требования, особенности, применяемые средства.
56. Техническое обслуживание ДСМ при эксплуатации в зимнее время года.
57. Влияние эксплуатационных свойств машин на эффективность их использования.
58. Организационные формы использования ДСМ в дорожном строительстве.
59. Влияние различных факторов на эксплуатационную производительность дорожно-строительных машин.
60. Системы технического обслуживания и ремонта машин.
61. Общая схема производственного и технологического процесса ремонта машин.
62. Приемка машин и сборочных единиц в ремонт.
63. Разборка и дефектация машин и сборочных единиц.
64. Комплектация, сборка и испытания машин и сборочных единиц.
65. Методы восстановления деталей и сборочных единиц.
66. Восстановление деталей сваркой, наплавкой, металлизацией.
67. Гальванические и химические способы восстановления деталей.
68. Механическая обработка деталей перед их восстановлением.
69. Организация и технология ремонта двигателей.
70. Ремонт трансмиссии, электрооборудования, гидросистем, ходовой части.

71. Нормирование ремонтных работ.
72. Проектирование технологического процесса ремонта деталей.
73. Стадии и этапы проектирования ремонтных предприятий.
74. Технологический расчет основных цехов и участков ремонтных предприятий.
75. Способы утилизации машин.

2.5.2. Практические задания государственного экзамена

Практическое задание
Определить тяговое усилие лебедки



1 – рукоятка вращения; 2 – автоматический грузоупорный тормоз; 3 – пара зубчатых колес; 4 – барабан; 5 – ограждающие листы – щеки.

Исходные данные (номер варианта задает секретарь ГЭК)

Номер варианта	Диаметр барабана, $D_б$, мм	Длина рукоятки $l_р$, мм	Число зубьев зубчатых колес				Число рабочих
			z_1	z_2	z_3	z_4	
1	380	400	18	80	14	80	2
2	320	350	16	71	16	85	2
3	200	300	20	79	18	83	1
4	250	350	16	83	18	81	1
5	400	400	22	77	14	85	2
6	280	350	16	80	14	112	2

КПД лебедки η=0,7…0,8.

Практическое задание

Определить сумму сопротивлений, действующих при работе рыхлителя на грунтах третьей категории. Если количество зубьев - 1; глубина рыхления h=0,8м; ширина траншеи b=0,06м; вес базовой машины G=17кн. Привести схему к расчету.

Практическое задание

Определить остаточный ресурс работы башенного крана КБ-403.

Исходные данные для расчета:

паспорт крана:

- дата выпуска – декабрь 1987 года;

- дата ввода в эксплуатацию – декабрь 1987 года;
- максимальная масса поднимаемого груза – 8,0 т;
- режим работы – А3;

справка о характере работ:

- количество дней в году, когда работает кран - 200 ÷ 220;
- количество циклов работы в сутки — 20 ÷ 25;
- фактическая максимальная масса поднимаемого груза – 6,0 т.
- доля циклов подъема груза:

от 0 до 0,25 Рн – 60%
от 0,25 до 0,5 Рн – 30%
от 0,5 до 0,75 Рн – 10%
от 0,75 до Рн – 0 %
дата выполнения расчета – декабрь 2017 года.

Практическое задание

Определить реализуемое усилие бил о камень в конце удара при работе роторной дробилки при следующих условиях:
Угловая скорость вращения ротора – 30 рад/с.
Радиус действия бил – 0,8 м.
Время удара – 0,01 с.
Масса камня – 10 кг.
Принять изменение скорости камня при ударе соответствующим линейному закону.

Практическое задание

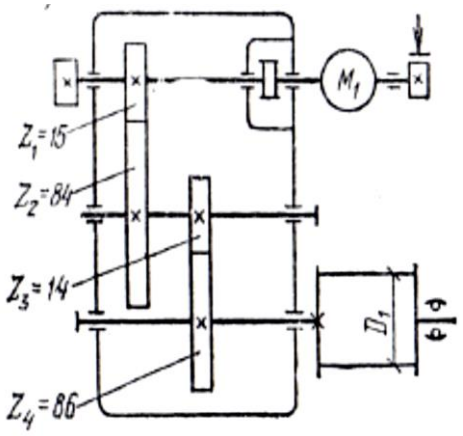
Парк машин состоит из гусеничных и колесных машин (50х50).

Определить необходимое количество передвижных средств ТО и ремонта, если

1) общая трудоёмкость ТО гусеничных машин составляет 5800 чел.-ч, в т.ч. ТО-1 – 1800 чел.-ч, а трудоёмкость планового текущего ремонта – 6000 чел.-ч.;
2) общая трудоёмкость ТО колесных машин составляет 3800 чел.-ч, в т.ч. ТО-1 – 800 чел.-ч, а трудоёмкость планового текущего ремонта – 4000 чел.-ч.;

Практическое задание

Определить скорость рабочего движения (подъем-опускание) груза, обеспечивающей грузовой лебедкой башенного крана.
Данные: диаметр барабана D_1=500 мм, частота вращения двигателя $n_{дв}$=970 мин$^{-1}$, кратность грузового полиспаста $i_п$=2.



Практическое задание

Определить минимальный диаметр валка с гладкой обечайкой двухвалковой дробилки по следующим условиям:

Условный диаметр камня шарообразной формы – 100 мм.

Коэффициент трения камня о поверхность валка – 0,3.

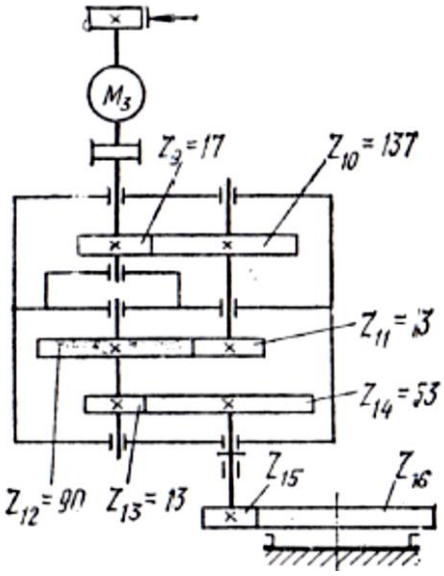
Степень измельчения материала – 5.

Практическое задание

Определить коэффициент технического использования парка машин, если режим его работы круглогодичный, полуторасменный с продолжительностью смены 8 ч. Коэффициент использования машин $К_{исп}$ = 0,85, а средний удельный простой в ТО и ремонте В = 0,015.

Практическое задание

Определить угловую скорость рабочего движения механизма поворота башенного крана. Данные: z_{15}=13, z_{16}=90, частота вращения двигателя $n_{дв}$=900 мин$^{-1}$.



---

3. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: УК-1,2,3,4,6,8,10; ОПК-1,2,3,4,5,6,7; ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

3.1. Вид выпускной квалификационной работы и требования к ней

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта или дипломной работы, и представляет собой самостоятельную, логически завершенную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа должна:

- быть актуальной, соответствовать типам задач профессиональной деятельности, иметь элементы новизны и практическую значимость;

-носить творческий, практический характер и основываться на актуальных данных и передовых научных разработках;

-отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала;

-отражать умения студента формулировать и решать научно-исследовательские и практические задачи.

Выпускные квалификационные работы по данной специальности могут выполняться по содержанию научно-исследовательской (дипломная работа), конструкторской или эксплуатационной направленности (дипломный проект).

Выпускные квалификационные работы научно-исследовательского характера выполняются по темам поисковых, госбюджетных и хоздоговорных НИР кафедры.

Выпускные квалификационные работы конструкторской направленности ориентированы на разработку, совершенствование или модернизацию рабочих органов или их приводов мощности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью повышения эффективности подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ.

В выпускных квалификационных работах эксплуатационной направленности рассматриваются вопросы организации технического обслуживания, ремонта, технического сервиса подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования на производственно-технической базе предприятий г. Читы и Забайкальского края.

3.2. Порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выпускающая кафедра составляет и утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. В их основе могут быть научные или научно-методические направления исследования кафедры, а также направления исследований, предложенные профильными организациями.

По письменному заявлению обучающегося кафедра может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

За соответствие тематики, целей, задач ВКР, актуальности работы, организации ее выполнения несут ответственность выпускающая кафедра и руководитель работы.

3.3. Порядок выполнения, оформления, представления в государственную экзаменационную комиссию и защиты выпускной квалификационной работы

Для подготовки ВКР за обучающимся закрепляется руководитель ВКР из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры и консультанты по экономико-организационному разделу и разделу «Безопасность и экологичность работы».

При подготовке ВКР руководитель:

- осуществляет подготовку задания на выполнение ВКР;
- оказывает обучающемуся помощь в составлении календарного графика и плана ВКР;
- выдает рекомендации и проводит консультации по подбору фактического материала в ходе производственной и преддипломной практик, методике его обобщения, систематизации, по его обработке и использованию в ВКР;
- осуществляет проверку качества выполнения работы, ее соответствия поставленным целям и задачам;
- контролирует соблюдение основных требований к оформлению представленной работы и иллюстративного материала.

Выпускная квалификационная работа должна выполняться в соответствии с календарным планом дипломного проектирования, который разрабатывается студентом-дипломником с помощью руководителя проектирования. При этом на кафедре составляется график контроля хода дипломного проектирования, который содержит контрольные точки (дни проверки) с фиксацией выполнения определенного объема работ. Ход дипломного проектирования обсуждается на заседаниях кафедры.

Выпускные квалификационные работы, выполняемые в форме дипломных проектов, должны иметь следующую структуру: технико-экономическое обоснование целесообразности проекта, конструкторская часть, технологическая часть, безопасность и экологичность проекта, экономико-организационная часть. Квалификационные работы, выполняемые в форме дипломных работ, обязательно должны включать научно-исследовательскую часть, конструкторско-технологическую часть, вопросы безопасности и экологичности и экономическую часть.

Пояснительная записка работы должна быть оформлена в соответствии с требованиями документа - Методическая инструкция «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации» МИ 01-02-2018. Дата введения 25.01.2019 г. (приказ ЗабГУ от 28.01.2019 №17).

Графическая часть работы должна быть выполнена в соответствии с требованиями ЕСКД с использованием графического редактора «Компас».

Завершенная работа должна быть подписана выпускником, консультантами соответствующих разделов и представлена руководителю в машинописном виде. После просмотра и окончательного одобрения работы руководитель подписывает ее, дает письменный отзыв.

Выпускник обязан наряду с печатным вариантом представить файл с подготовленным текстом ВКР. Текст ВКР в электронном виде проверяется на определение объема заимствования в системе «Антиплагиат». По результатам проверки на заимствование составляется отчет и справка с конечными результатами на оригинальность.

После этого работа подвергается нормо-контролю на предмет соответствия требованиям ЕСКД и МИ 01-02-2018. Далее работа проверяется заведующим кафедрой, который допускает дипломника к защите, о чем ставит свою подпись на титульном листе пояснительной записки, и направляет работу на внешнее рецензирование.

Выпускная квалификационная работа вместе с рецензией, отзывом руководителя и справкой направляется в государственную экзаменационную комиссию для защиты.

Защиты выпускных работ проводятся по графику, составленному за месяц до защиты. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух

третей ее состава. Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 45 минут, продолжительность доклада обучающегося не более 15 минут.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

– представление обучающегося членам комиссии;

– доклад обучающегося с использованием иллюстративного материала об основных результатах выполнения ВКР;

– вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося;

– ответы обучающегося на заданные вопросы;

– заслушивание отзыва руководителя;

– заслушивание рецензии;

– заслушивание справки на оригинальность;

– ответы обучающегося на замечания рецензента и руководителя (если имеются);

– заключительное слово обучающегося.

Итоги защиты обсуждаются членами экзаменационной комиссии и результаты защиты оглашаются в тот же день после оформления протокола.

Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, членами и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

3.4. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается рецензентом, членами государственной экзаменационной комиссии по четырех-балльной шкале. Оценки выставляются государственной экзаменационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 4).

При оценке защиты выпускной квалификационной работы специалиста учитывается умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы, мнение руководителя и членов ГЭК.

Таблица 4

Показатели	Критерии оценки в соответствии с четырех-балльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	**Хорошо**	**Удовлетворительно**	**Неудовлетворительно**	
1. Актуальность темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки специалиста, касается актуальных проблем дорожной отрасли, имеет теоретическую и практическую значимость	Тема соответствует программе подготовки специалиста, в основном, определена актуальность проблемы, практическая значимость темы	Тема соответствует программе подготовки специалиста, но актуальность проблемы и темы ВКР не достаточно согласованы	Тема не в полной мере соответствует программе подготовки специалиста, недостаточно обоснованы проблема и тема ВКР	УК-1 ОПК-1,2,7 ПК-1
2. Разработка методологического аппарата ВКР	Определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи, методы ВКР; указаны новизна и практическая значимость работы	Определен и, в основном, обоснован методологический аппарат ВКР	Имеются рассогласования в методологическом аппарате ВКР	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР	УК-1,2,3,6,8,10 ОПК-1,2,3,4,5,6,7 ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
3. Оформление библиографического списка	Оформление соответствует ГОСТу. Использовано не менее 50 источников, соответствующих теме	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список, в основном, соответствует теме	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован	Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы	УК-2,4 ОПК-2,3,4,7 ПК-1,10
4. Выбор структуры работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована	УК-1,2 ОПК-4,5,6 ПК-1,2,3,4
5. Оформление выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны выводы по задачам работы, возможности внедрения и дальнейшие перспективы работы	Выводы и заключение в целом обоснованы; содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключения не обоснованы	УК-1 ОПК-4,6 ПК-1,4,8
6. Глубина теоретического анализа темы	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме ВКР, проведен сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы,	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора	Изучены недостаточно основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные работы, отсутствует анализ источников, «сплошное» конспектирование работ	УК-1 ОПК-4,5 ПК-2,3

	определена и обоснована собственная позиция автора				
7. Обоснованность практической части	Определена методика и обоснованы методы, сроки работы в соответствии с целями и задачами ВКР	Определены и, в основном, обоснованы методы, сроки работы	Методы и методика недостаточно или частично обоснованы, база и сроки соответствуют целям	Методы, база, сроки не соответствуют целям	УК-1 ОПК-2,6 ПК-2,3
8. Оформление работы	Объем работы соответствует 60-100 стр., выдержано соотношение частей по объему. Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлено безупречно, работа «вычитана»	Работа превышает рекомендуемый объем, теоретическая часть превышает по объему практическую. Имеются отдельные нарушения в оформлении	Работа меньше рекомендуемого объема, как в теоретической, так и в практической части. Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР.	Работа не соответствует требованиям по объему. Работа не вычитана, содержит орфографические, пунктуационные ошибки.	УК-4 ОПК-2,5 ПК-3,7
9. Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы	Выпускником соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента	График выполнения ВКР, в основном, соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем	График соблюдается, работа ведется в рамках указаний руководителя	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются	УК-3,6 ОПК-3,4 ПК-5
10. Уровень защиты ВКР	Выпускник раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочеты	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы; отчасти студент испытывает затруднения в ведении дискуссии	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны	Сущность работы выпускником осознана недостаточно, слабо ориентируется в содержании ВКР	УК-2,4,8,10 ОПК-1,3,4,5,6 ПК-1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10
11. Владение техническим стилем устной и письменной речи	Текст ВКР и выступление выпускника в ходе защиты логичны, последовательны, грамотны, репрезентативны, используется инженерная фразеология, соблюдаются грамматические и синтаксические особенности технического стиля	Выпускник, в основном, владеет техническим стилем речи	Выпускник частично владеет техническим стилем речи	Выпускник не владеет техническим стилем речи	УК-4 ПК-1,7
Уровень сформирован-ности компетенций	**Компетенции сформированы на высоком уровне**		**Компетенции сформированы на пороговом уровне**	**Компетенции не сформированы**	

3.5. Темы выпускных квалификационных работ

Конструкторская направленность

1. Совершенствование конструктивного исполнения строительных и дорожных средств и оборудования с целью повышения их эффективности.
2. Модернизация конструкции строительных и дорожных средств и оборудования с целью расширения функциональных возможностей.
3. Совершенствование конструкции систем и механизмов подъемно-транспортных машин с целью повышения их эффективности.
4. Совершенствование конструкции рабочих органов машин для земляных работ с целью оптимизации технико-экономических параметров.
5. Совершенствование конструкции грузоподъемных машин и машин непрерывного транспорта с целью повышения технического уровня.
6. Проектирование новых подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.
7. Проектирование грузо- и пассажироподъемных средств специального назначения.
8. Разработка грузоподъемных устройств для спецкранов.
9. Проектирование малогабаритных грузоподъемных средств.
10. Совершенствование дробильно-размольного оборудования с целью повышения эффективности работы.
11. Разработка конструкций машин по содержанию и уходу за транспортными сооружениями.
12. Проектирование оборудования для технического обслуживания и ремонта мобильных машин.

Эксплуатационная направленность

1. Совершенствование организации технического обслуживания и ремонта машин (участка, цеха, отделения) на базе конкретного предприятия.
2. Создание предприятий по техническому сервису строительных и дорожных машин.
3. Реконструкция предприятий технического сервиса строительных и дорожных машин.
4. Совершенствование диагностики транспортно-технологических машин в условиях предприятия.
5. Совершенствование организации технического обслуживания машин на базе конкретного предприятия.
6. Совершенствование технологии ремонта машин в условиях конкретного предприятия.
7. Организация текущего ремонта строительных и дорожных средств.
8. Экспертиза промышленной безопасности грузоподъемных машин.
9. Организация сервисного обслуживания дорожно-строительных машин иностранного производства в условиях Забайкальского края.
10. Организация предприятий фирменного обслуживания технологических машин.
11. Организация региональных центров технического сервиса.
12. Организация сервисного предприятия по ремонту и диагностике технологических машин.

Научно-исследовательская направленность

1. Проектирование, изготовление и исследование лабораторного оборудования по специальным дисциплинам кафедры.

2. Разработка и исследование стендового оборудования для диагностики гидромашин гидрообъемного привода.
3. Разработка и исследование лабораторного оборудования для диагностики систем и механизмов двигателя внутреннего сгорания.
4. Применение альтернативных источников энергии в сфере производства и эксплуатации транспортно-технологических машин.
5. Организация и проведение экспертных обследований грузоподъемных машин.
6. Разработка методик и программного обеспечения для выбора строительных машин с учетом конкретных условий эксплуатации.
7. Разработка методик оценки технического состояния грузоподъемных машин.
8. Разработка методик оценки технического состояния мобильных машин.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

4.1. Основная литература

4.1.1. Печатные издания

1. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-метод. пособие. – М.: Дашков иК, 2010. – 340 с.
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М.Ф.Шкляр. - 3-е изд. - Москва: Дашков и К, 2010. - 244 с.
3. Озорнин С.П. Дипломный проект эксплуатационного направления: метод.указ. / С. П. Озорнин. - Чита: ЧитГУ, 2006. - 34с.
4. Технологическое проектирование эксплуатационных предприятий: метод. указ. / сост. С.П. Озорнин. - Чита: ЧитГТУ, 2001. - 31с.
5. Дипломный проект конструкторского направления: метод. указ. / сост. Е.Н. Вараница, О.А. Лисичникова. - Чита: Чит.ГТУ, 1999. - 33 с.

4.1.2. Издания из ЭБС

1. Афанасьев В.В. Методология и методы научного исследования: Учебное пособие. М.: Издательсв\тво Юрайт, 2017. – 154с. http://www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B
2. Мокий М. С. Методология научных исследований: Учебник. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 255с.
3. Компьютерное моделирование, проектирование и расчет элементов машин и механизмов [Электронный ресурс] Учебн. пособ. для вузов / Е.М. Кудрявцев - М.: Издательство АСВ, 2017. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302564.html

4.2. Дополнительная литература

4.2.1. Печатные издания

1. Захарова В.В. Как написать и защитить диплом: учеб. пособие / Захарова Виктория Васильевна, Соколов Виктор Сергеевич. - Москва: Форум: Инфра-М, 2008. - 64 с.
2. Волков Ю.Г. Диссертация подготовка, защита, оформление: практ. пособие. М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2011. – 176с.

4.2.2. Издания из ЭБС

1. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: Учебник / Кудрявцев Е.М. - М.: Издательство АСВ, 2012. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938920.html

2. Базовые машины в строительстве. В 2-х ч. Ч. 1, Ч. 2. [Электронный ресурс]: Научное издание / Янсон Р.А. - Издание 2-е, переработанное и дополненное. - М.: Издательство АСВ, 2011. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937749.html

4.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому дипломнику предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор.

Таблица 5

№	Название сайта	Электронный адрес
1	Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://diss.rsl.ru/
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
3	Российская национальная библиотека	http://www.nlr.ru/
4	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru/
5	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
6	Библиотека технической литературы	http://techlib.org
7	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru/
8	ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/
9	Библиотека технической литературы	http://listlib.narod.ru/
10	Книги по технике	http://www.yugzone.ru/x/science-technical/
11	Библиотека строительства	http://www.zodchii.ws/
12	Автомобильная литература	http://www.driveforce.ru/
13	Книги по ремонту и инструкции по эксплуатации автомобилей	http://www.kodges.ru/
14	Техника	http://lib.prometey.org/

4.4. Перечень программного обеспечения

Таблица 6

№	Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа
1.	ABBYY FineReader	Договор № 223-799 (срок действия - бессрочно)
2.	Foxit Reader	Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html), срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)
3.	MS Office Standart 2013	Договор № 223-798 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-799 (срок действия - бессрочно)
4.	АИБС "МегаПро"	Договор №13215/223П/15-569 (срок действия - бессрочно)
5.	MS Windows 7	Договор № 223П/18-1 (срок действия - бессрочно)
6.	Adobe Flash	Договор № 223-802 (срок действия - бессрочно) Договор № 223-803 (срок действия - бессрочно)
7.	Аскон Компас-3D LT	Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

5. Материально-техническое обеспечение ГИА

Таблица 7

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием.
Помещение для самостоятельной работы	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, наличие компьютеров.
Учебные аудитории для государственной итоговой аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием.

Разработчик

Доцент кафедры
«Транспортные и технологические системы» _____ А.Ф.Чебунин

Рассмотрена на заседании кафедры ТиТС
(протокол от 7.07.2021 г. № 9)

Зав. кафедрой ТиТС _____ А.Г.Рубцов

«7» 07 2021 г.