



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Направление подготовки (специальность)
15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль/специализация) программы
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - магистратура
Программа подготовки - академический магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	2
Семестр	4

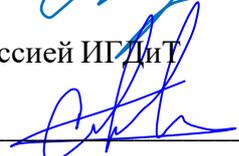
Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1489)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов
27.12.2019, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Д. Кольга

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук  О.Р. Панфилова

Рецензент:

Зав. лабораторией ООО "УралЭнергоРесурс" , канд. техн. наук
И.В. Шишкин



Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от _____ 20__ г. № ____

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

2 Программа и порядок проведения государственного экзамена

Дисциплина Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная-преддипломная практика

Защита интеллектуальной собственности

Восстановление работоспособности горных машин

Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования

Менеджмент и маркетинг

Научно-исследовательская работа

Оперативная диагностика и надежность горных машин и стационарных установок

Производственная-педагогическая практика

Система автоматизированного проектирования горных машин

Современные ремонтные технологии, материалы и оборудование

Современные технологии монтажа и наладки транспортно-технологических систем

Теория старения и восстановления машин

Управление проектами в горном машиностроении

Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования

Динамика горных машин

Компьютерные технологии в науке и производстве

Методы и средства измерения и контроля параметров технологических машин

Новые конструкционные материалы

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Научные проблемы горно-транспортных комплексов и стационарных установок

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

Деловой иностранный язык

Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин

Методические принципы и решения при проектировании горных машин и стационарных установок

Методология и методы научных исследований в горном машиностроении

Математические методы в инженерии

Основы научной коммуникации

Основы научных исследований и испытаний горных машин и оборудования

Педагогика

Психология

Ремонтно-сервисное обслуживание

Теория, проектирование и расчет следящих систем гидроприводов горных машин.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	
Знать	Возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития
Уметь	Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.
Владеть	Основными навыками планирования, реализации необходимых видов научной и профессиональной деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
ОК-2: способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	
Знать	цели в сфере профессиональной деятельности
Уметь	ставить цели в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения
Владеть	способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения
ОК-3: способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	
Знать	Методы сбора информации
Уметь	Применять и обосновывать соответствующие методы для оптимального сбора информации в области обучения
Владеть	Навыком сбора и обработки информации в области технологических машин и оборудования
ОК-4: способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	
Знать	сведения для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
Уметь	собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
Владеть	способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим

	социальным, научным и этическим проблемам
ОК-5: способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	
Знать	Определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды
Уметь	Самостоятельно анализировать и оценивать полученные результаты
Владеть	Навыками и методиками обобщения проектных результатов решения производственных задач
ОК-6: способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения	
Знать	государственный язык Российской Федерации
Уметь	свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения
Владеть	способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения
ОК-7: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам	
Знать	степень своей ответственности в ситуациях риска
Уметь	проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
Владеть	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
ОПК-1: способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	
Знать	Основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей

	информационной среды
Уметь	Корректно выражать положения предметной области знаний выделять основные положения предметной области знаний самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне
Владеть	Основными методами решения знаний практическими навыками использования элементов знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов
ОПК-2: способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	
Знать	Физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере. Наличие представлений о способах решения профессиональных задач. Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи. Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение
Уметь	Организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ Наличие представлений о способах решения профессиональных задач Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение
Владеть	Программными продуктами общего и специального назначения по расчетам нагрузок, режимов работы, производительности, составления планов ТО и ремонта и контроля качества их исполнения Наличие представлений о способах решения профессиональных задач Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение
ОПК-3: способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа	
Знать	Физическую основу работы основных компонентов транспортно-технологических систем. Основные положения лежащие в основе их расчетов. Тенденции в развитии построения системы и ее компонентов.
Уметь	Формулировать тему, цель и задачи исследования; Работать с информацией из различных источников. Формулировать и выдвигать гипотезу исследования; Интерпретировать результаты исследований.
Владеть	Способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения на уровне начинающего пользователя
ОПК-4: способностью оценивать технико-экономическую эффективность	

проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	
Знать	Методы обработки технико-экономической документации машин, приводов и оборудования
Уметь	Применять прикладные программные средства для создания системы менеджмента качества
Владеть	Технологией подготовки научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований
ОПК-5: способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	
Знать	требования качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
Уметь	выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
Владеть	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
ОПК-6: способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности	
Знать	методы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности
Уметь	обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
Владеть	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ОПК-7: способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	
Знать	способы организации работы по повышению научно-технических знаний работников
Уметь	организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
Владеть	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
ПК-19: способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
Знать	Физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере Наличие представлений о способах решения профессиональных задач Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение

Уметь	<p>Организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ</p> <p>Наличие представлений о способах решения профессиональных задач</p> <p>Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи</p> <p>Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>
Владеть	<p>Методикой решения проблем стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Наличие представлений о способах решения профессиональных задач</p> <p>Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи</p> <p>Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>
<p>ПК-20: способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p>	
Знать	<p>Физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере. Наличие представлений о способах решения профессиональных задач. Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи. Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>
Уметь	<p>Разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результата. Наличие представлений о способах решения профессиональных задач</p> <p>Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи. Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>
Владеть	<p>Программными продуктами общего и специального назначения по расчетам нагрузок, режимов работы, производительности, составления планов ТО и ремонта и контроля качества их исполнения</p> <p>Наличие представлений о способах решения профессиональных задач. Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи. Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>
<p>ПК-21: способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>	
Знать	<p>методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований</p>
Уметь	<p>подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>
Владеть	<p>способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>
<p>ПК-22: способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	
Знать	<p>современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>
Уметь	<p>использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>
Владеть	<p>способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>

2.2. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 7 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 101 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 0 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								
1.1 Подготовка к государственному экзамену	4	2			100	Подготовка к государственному экзамену	Государственный экзамен	ПК-20, ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-19
1.2 Предэкзаменационная консультация					1	Подготовка к государственному экзамену		ПК-20, ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-19
Итого по разделу		2			101			
2. Сдача государственного экзамена на заседании государственной экзаменационной комиссии								
2.1 Государственный экзамен	4	4				Подготовка к государственному экзамену	Государственный экзамен	ПК-20, ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-19
Итого по разделу		4						
Итого за семестр		6			101		экзамен	
Итого по дисциплине		6			101		экзамен	ПК-20, ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-19

3. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Дисциплина Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная-преддипломная практика

Восстановление работоспособности горных машин

Защита интеллектуальной собственности

Менеджмент и маркетинг

Моделирование рабочих процессов горных машин и оборудования

Научно-исследовательская работа

Оперативная диагностика и надежность горных машин и стационарных установок

Производственная-педагогическая практика

Современные ремонтные технологии, материалы и оборудование

Современные технологии монтажа и наладки транспортно-технологических систем

Теория старения и восстановления машин

Управление проектами в горном машиностроении

Эксплуатационная надежность горных машин и оборудования

Компьютерные технологии в науке и производстве

Методы и средства измерения и контроля параметров технологических машин

Научные проблемы горно-транспортных комплексов и стационарных установок

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

Проектирование автоматизированных систем электроприводов горных машин

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Деловой иностранный язык

Математические методы в инженерии

Методические принципы и решения при проектировании горных машин и стационарных установок

Основы научной коммуникации

Основы научных исследований и испытаний горных машин и оборудования

Педагогика

Психология

Ремонтно-сервисное обслуживание

Теория, проектирование и расчет следящих систем гидроприводов горных машин.

Философские проблемы науки и техники

3.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ОК-2 способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения
Знать	цели в сфере профессиональной деятельности
Уметь	ставить цели в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения
Владеть	способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения
	ОК-4 способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
Знать	сведения для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
Уметь	собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
Владеть	способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
	ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения
Знать	государственный язык Российской Федерации
Уметь	свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения
Владеть	способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения
	ОК-7 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
Знать	степень своей ответственности в ситуациях риска

Уметь	проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
Владеть	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
ОПК-5 способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	
Знать	требования качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
Уметь	выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
Владеть	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
ОПК-6 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности	
Знать	методы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности
Уметь	обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
Владеть	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ОПК-7 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	
Знать	способы организации работы по повышению научно-технических знаний работников
Уметь	организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
Владеть	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
ПК-20 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	
Знать	методики проведения экспериментов с анализом их результатов
Уметь	разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

Владеть	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов
ПК-21 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	
Знать	методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
Уметь	подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
Владеть	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
ПК-22 способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	
Знать	современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности
Уметь	использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности
Владеть	способностью использовать современные психолого- педагогические теории и методы в профессиональной деятельности

3.2 Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 61 акад. часов;
- аудиторная – 0 акад. часов;
- внеаудиторная – 61 акад. часов
- самостоятельная работа – 155 акад. часов;

Форма аттестации -

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы								
1.1 Выбор темы и ее утверждение в установленном порядке	4				10,5	Поиск информации по теме	Отчет перед руководителем ВКР	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.2 Формирование структуры и календарного графика выполнения ВКР, согласование с руководителем					10	Работа над текстовой частью ВКР	Отчет перед руководителем ВКР	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.3 Изучение и анализ информационных источников, определение целей, задач и методов разработки/исследования					50	Поиск информации по теме, работа над текстовой частью ВКР	Отчет перед руководителем ВКР	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.4 Непосредственная разработка проблем (темы), включающая формулирование основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций					50	Работа над текстовой и графической частью ВКР	Отчет перед руководителем ВКР	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20

1.5 Оформление ВКР в соответствии с требованиями СМК-О-СМГТУ-36-16				10	Работа над текстовой и графической частью ВКР	Отчет перед руководителем ВКР	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.6 Прохождение процедуры нормоконтроля ВКР в соответствии с установленными требованиями и проверка текста ВКР на объем заимствования (фиксируется соответствующей отметкой и подписью на титульном листе ВКР)				1	Работа над текстовой и графической частью ВКР	Отчет перед нормоконтролером	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.7 Представление законченной работы для ее оценки руководителем, подготовка руководителем письменного отзыва на ВКР, при отсутствии замечаний заверение ВКР подписью руководителя				0,5	Подготовка к защите ВКР	Отчет перед руководителем ВКР	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.8 Получение допуска к защите (фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР)				0,5	Подготовка к защите ВКР	Отчет перед заведующим кафедрой	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.9 Рецензирование работы				0,5	Подготовка к защите ВКР	Отчет перед рецензентом	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.10 Подготовка доклада и демонстрационных листов, и/или раздаточного материала, и/или презентации доклада для публичной защиты ВКР (демонстрационный материал согласовывается с руководителем ВКР)				20	Подготовка к защите ВКР	Отчет перед руководителем ВКР	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
1.11 Передача текстов ВКР для размещения в электронно-библиотечной системе МГТУ				1,5	Подготовка к защите ВКР	Отчет перед техническим секретарем ГЭК	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
Итого по разделу				154,5			
2. Защита выпускной квалификационной работы							

2.1 Защита ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии	4				0,5	Защита ВКР	Защита ВКР	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20
Итого по разделу					0,5			
Итого за семестр					155			
Итого по дисциплине					155			ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-21, ПК-22, ПК-20

4 Образовательные технологии

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Круциляк Ю.М. Основы систем автоматизированного проектирования CAD/CAM/CAE: Уч.пос..Изд-во МГТУ, 2006.

2. Логунова О.С., Ильина Е.А., Павлов В.В. Теория и практика обработки экспериментальных данных на ЭВМ. : Учебное пособие – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011.- 294с.Олизаренко В.В. Восстановление изношенных деталей горных машин и оборудования. – М.: МГТУ, 2014. -88 с.

б) Дополнительная литература:

3. Пискунов Н.С. Дифференциальные и интегральные исчисления: В 2 т. Т. 1: Уч. пос. Интеграл-Пресс, 2008.

4. Плотов Ю.А. Оценка эффективности эксплуатации транспортных машин и комплексов на открытых горных разработках. М.- 2008 – 10 экз.

5. Советов Б.Я. Моделирование систем М.: ВШ. 2007

6. Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов/ А.М. Дальский, Т.М. Барсукова и др.;-7 изд. Перераб. И доп. М.: Машиностроение, 2008. 512 с.

6. Шимкович Д.Г. Расчет конструкций в MSC. VisuelNastran for Windows. Уч.пос.–М.: ЭБС «Лань», 2010

7. Ящур А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. -М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.

в) Методические указания:

1. Кольга А.Д., Вагин В.С., Габбасов Б.М. Конвейерные ленты: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Транспортные машины", "Эксплуатация и ремонт горного оборудования" для студентов специальности 150402. - Магнитогорск: ГОУ ВПО "МГТУ", 2010. - 9с.

2. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин : учебно-методическое пособие / В.П. Чмиль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-1222-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91896>

3. Определение основных характеристик двухканатного грейфера: Методические указания к лабораторной работе по курсам «Специальные краны» и «Расчет и кон-струирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов» для студентов специальности 1709. Магнитогорск, МГМА, 1997. 10 с

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
-----------------	------------	------------------------

MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
----------------	--------

Электронная база периодических изданий East	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральный образовательный портал –	http://ecsocman.hse.ru/
Университетская информационная система	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по	http://www.springerprotocols.com/
Международная база научных материалов в области	http://materials.springer.com/
Международная база справочных изданий по всем	http://www.springer.com/references
Международная реферативная база данных по чистой и	http://zbmath.org/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий	https://www.nature.com/siteindex
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный	https://archive.neicon.ru/xmlui/
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii
Информационная система - Банк данных угроз	https://bdu.fstec.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;
- доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке к государственному экзамену по следующим основным дисциплинам. Вопросы по каждому курсу представлены ниже

Содержание государственного экзамена

Перечень теоретических вопросов, выносимых на государственный экзамен

Б1.Б.05 Новые конструкционные материалы

Кристаллическое строение металлов и сплавов.

Кристаллизация сплавов.

Свойства металлов и сплавов.

Диаграмма состояния.

Влияние примесей на свойства железоуглеродистых сталей.

Классификация сталей и их маркировка.

Цветные металлы и их сплавы.

Структура металлургического производства и его продукции.

Материалы для производства металлов и сплавов.

Материалы, применяемые в доменном производстве и их подготовка к выплавке.

Выплавка чугуна. Сущность процесса.

Производство стали в мартеновских печах.

Производство стали в кислородных конвертерах.

Производство стали в электропечах. Разливка стали.

Кристаллизация и строение стальных слитков.

Способы повышения качества металла.

Производство меди.

Производство алюминия.

Производство магния.

Производство титана.

Сущность обработки металлов давлением.

Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла.

Влияние условий деформирования на процесс обработки металлов давлением.

Виды машиностроительных профилей.

Производство прокатанных профилей.

Производство прессованных профилей.

Волочение машиностроительных профилей.

Производство гнутых профилей.

Виды поковок. Ковка.

Горячая объемная штамповка.

Ротационные способы изготовления поковок.

Структура технологического процесса горячей объемной штамповки.

Холодная объемная штамповка.

Штампующие из листа детали.

Операции листовой штамповки.

Инструмент и оборудование для листовой штамповки.

Выбор способа получения поковок из различных сплавов.

Технико-экономические показатели процессов обработки металлов давлением.

Электроэрозионная обработка.

Электрохимические методы обработки.

Анодно-механическая обработка.
Химические методы обработки. Ультразвуковая обработка.
Лучевые методы обработки.
Плазменная обработка.

Б1.Б.06 Компьютерные технологии в науке и производстве

Переменные в Маткаде.
Основные Функции.
Операторы. Методы расчета.
Работа с матрицами.
Символьные вычисления.
Программирование в МATHCAD.
Графическая иллюстрация расчетов.
Команды создания изображения.
Ввод специальных символов.
Команды создания блоков и работы с ними.
Команды работы с чертежом.
Команды управления изображением.
Команды редактирования изображений.
Команды проставления размеров.
Команды работы со слоями.
Свойства нулевого слоя.
Оформление чертежей, рисунков
Редактирование чертежей
Создание параметрической программы.
Структура программы.
Правила построения рисунка-прототипа.
Уровни сложности параметризации
Твердотельное моделирование.
Основные инструменты.
Создание детали
Создание сборки
Редактирование детали и сборки
Работа со спецификацией.
Работа с текстовым документами.
Работа с программным пакетом FluidSim-H
Работа с программным пакетом FluidSim-P
Проведение расчетов в пакете КОМПАС
Проведение расчетов в пакете INVENTOR
Проведение расчетов в пакете APM WinMashine
Проведение расчетов в пакете CosmosWork
Проведение расчетов в пакете ANSYS

Б1.В.03 Методические принципы и решения при проектировании ГМ и СУ

Перечислите основные проходческие процессы, охарактеризуйте каждый из них. Какие машины и механизмы применяются на основных операциях подземной добычи полезного ископаемого.

Каким основным требованиям должна соответствовать конструкция горнопроходческой машины. Поясните понятия- теоретическая производительность, техническая производительность, эксплуатационная производительность.

Условия эксплуатации горных машин и основные свойства горных пород.

Перечислите вредные факторы, возникающие при работе горных машин. Способы их устранения.

Что понимается под объемным и поверхностным разрушением горных пород?

Какие способы бурения применяются при бурении шпуров и скважин. Охарактеризуйте каждый из них.

Что понимается под бурильной машиной, приведите примеры бурильных машин. Перечислите основные классификационные признаки бурильных машин.

Перечислите виды соединения резца со штангой, охарактеризуйте каждый из них.

Что понимается под твердым сплавом и его назначение. Какие твердые сплавы нашли применение в горном деле.

Поясните график зависимости скорости бурения от усилия подачи для бурильных машин вращательного бурения. Что понимается под оптимальной скоростью вращения инструмента.

Поясните график режима нагрузок, действующих на редуктор бурильной головки. Какие условия применяются при определении исходных нагрузок для расчета редуктора.

Приведите порядок расчета пневмоударника по методике проф. Б.В. Суднишникова.

Что понимается под шахтной бурильной установкой. Перечислите основные классификационные признаки ШБУ.

Основные параметры и узлы бурильных установок.

Назначение погрузочных машин, какие основные функции выполняет ПМ. Перечислите основные классификационные признаки ПМ.

Каковы технологические особенности погрузочных машин ступенчатой погрузки.

Какие факторы влияют на показатели рабочего процесса ПМ.

Какие факторы учитываются при выборе ПМ.

В чем заключается необходимость и характер переоборудования ПМ для конкретных условий эксплуатации.

Какие факторы определяют производительность зарядных машин эжекторного типа.

Чем объясняется эффективность использования пневмозарядчиков.

Каковы основные направления совершенствования конструкций зарядных машин.

Перечислите основные требования предъявляемые к зарядным машинам.

Каким образом обеспечивается устойчивость горных пород при анкерной крепи.

Какими факторами обуславливается выбор типа крепи горных выработок. Что понимается под крепью.

Поясните термин – горный комбайн. Область применения проходческих и очистных комбайнов.

Классификация проходческих комбайнов.

Конструкция и основные требования к конструкциям проходческих комбайнов.

Перечислите основные технические требования к проходческим и очистным комбайнам.

Органы разрушения горных комбайнов. Сформулируйте требования, предъявляемые к органам разрушения ПК.

Органы погрузки горных комбайнов. Дайте анализ конструктивных типов погрузочных органов

Органы перемещения горных комбайнов.

Изложите методику расчета производительности ПК.

Что понимается под пылеподавлением. Требования и конструкция систем пылеподавления.

Что понимается под буропогрузочной машиной. Требования предъявляемые к съемному и несъемному бурильному оборудованию.

Приведите классификацию буропогрузочных машин.

Что понимается под термином – устойчивость горной машины.

Изложите методику расчета устойчивости ШБУ.
Изложите методику расчета устойчивости ПМ с нагрбающими лапами.
Изложите методику расчета устойчивости ПМ с ковшовым исполнительным органом.
Изложите методику расчета устойчивости проходческого комбайна.

Б1.В.05 Методология и методы научных исследований в горном машиностроении

Основные понятия и принципы планирования эксперимента
Корреляционный и регрессионный анализ
Выбор оптимального плана.
Критерии оптимальности плана
Планы многофакторных экспериментов.
Полный факторный план эксперимента
Планы поиска экстремума функции отклика

Б1.В.06 Ремонтно-сервисное обслуживание

Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.

Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.

Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.

Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей.

Оборудование и материалы при ручной сварке.

Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса.

Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки.

Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа.

Схема установки для плазменной наплавки деталей.

Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий.

Возможности восстановления деталей методом хромирования.

Достоинства и недостатки осталивания деталей.

Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей.

Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.

Особенности восстановления корпусных деталей.

Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов.

Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.

Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления.

Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.

Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.

Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.

Принципы совершенствования систем технического обслуживания.

Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.

Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.

Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения за весь период обучения и проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень		
Знать	Возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития	<p>Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.</p> <p>Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.</p> <p>Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей.</p> <p>Оборудование и материалы при ручной сварке.</p> <p>Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса.</p> <p>Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки.</p> <p>Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа.</p> <p>Схема установки для плазменной наплавки деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий.</p> <p>Возможности восстановления деталей методом хромирования.</p> <p>Достоинства и недостатки осталивания деталей.</p> <p>Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.</p> <p>Особенности восстановления корпусных деталей.</p> <p>Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов.</p> <p>Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.</p>
Уметь	Выявлять и	Способы восстановления зубчатых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p>	<p>колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления. Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов. Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления. Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации. Принципы совершенствования систем технического обслуживания. Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом. Виды стратегии технического обслуживания и ремонта. Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>
Владеть	<p>Основными навыками планирования, реализации необходимых видов научной и профессиональной деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</p>	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента Корреляционный и регрессионный анализ Выбор оптимального плана. Критерии оптимальности плана Планы многофакторных экспериментов. Полный факторный план эксперимента Планы поиска экстремума функции отклика</p>
<p>ОК-2: способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения</p>		
Знать	цели в сфере профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		технологического оборудования; - содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ
Уметь	ставить цели в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	- разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров; - организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования; - нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; - мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
Владеть	способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	Основные понятия и принципы планирования эксперимента Корреляционный и регрессионный анализ Выбор оптимального плана. Критерии оптимальности плана Планы многофакторных экспериментов. Полный факторный план эксперимента Планы поиска экстремума функции отклика
ОК-3: способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности		
Знать	Методы сбора	Объясните сущность и укажите

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	информации	<p>область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.</p> <p>Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.</p> <p>Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей.</p> <p>Оборудование и материалы при ручной сварке.</p> <p>Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса.</p> <p>Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки.</p> <p>Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа.</p> <p>Схема установки для плазменной наплавки деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий.</p> <p>Возможности восстановления деталей методом хромирования.</p> <p>Достоинства и недостатки осталивания деталей.</p> <p>Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.</p> <p>Особенности восстановления корпусных деталей.</p> <p>Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов.</p> <p>Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.</p>
Уметь	Применять и обосновывать соответствующие методы для оптимального сбора информации в области обучения	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления.</p> <p>Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.</p> <p>Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.</p> <p>Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.</p> <p>Принципы совершенствования</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>систем технического обслуживания.</p> <p>Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.</p> <p>Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>
Владеть	<p>Навыком сбора и обработки информации в области технологических машин и оборудования</p>	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента</p> <p>Корреляционный и регрессионный анализ</p> <p>Выбор оптимального плана.</p> <p>Критерии оптимальности плана</p> <p>Планы многофакторных экспериментов.</p> <p>Полный факторный план эксперимента</p> <p>Планы поиска экстремума функции отклика</p>
<p>ОК-4: способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p>		
Знать	<p>сведения для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<p>собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров; - организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования; - нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; - мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
Владеть	<p>способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров; - организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования; - нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования.
<p>ОК-5: способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>		
Знать	<p>Определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей</p>	<p>Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.</p> <p>Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.</p> <p>Сущность метода ручной сварки при</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	информационной среды	<p>восстановлении деталей.</p> <p>Оборудование и материалы при ручной сварке.</p> <p>Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса.</p> <p>Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки.</p> <p>Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа.</p> <p>Схема установки для плазменной наплавки деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий.</p> <p>Возможности восстановления деталей методом хромирования.</p> <p>Достоинства и недостатки осталивания деталей.</p> <p>Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.</p> <p>Особенности восстановления корпусных деталей.</p> <p>Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов.</p> <p>Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.</p>
Уметь	Самостоятельно анализировать и оценивать полученные результаты	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления.</p> <p>Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.</p> <p>Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.</p> <p>Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.</p> <p>Принципы совершенствования систем технического обслуживания.</p> <p>Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.</p> <p>Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	Навыками и методиками обобщения проектных результатов решения производственных задач	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента</p> <p>Корреляционный и регрессионный анализ</p> <p>Выбор оптимального плана.</p> <p>Критерии оптимальности плана</p> <p>Планы многофакторных экспериментов.</p> <p>Полный факторный план эксперимента</p> <p>Планы поиска экстремума функции отклика</p>
ОК-6: способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения		
Знать	государственный язык Российской Федерации	<ul style="list-style-type: none"> - рабочий учебный план по одной из образовательных программ; - учебно-методическая литература, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана; - формы организации образовательной и научной деятельности в вузе.
Уметь	свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения	<ul style="list-style-type: none"> - составление рабочего плана проведения семинара для студентов по теме научно-исследовательской работы; - методологическое и методическое обоснование педагогической работы; - участие в установочной и итоговой конференциях по научно-педагогической практике; - текущие консультации по практике с руководителями практики, с научным руководителем; - организация и проведение научных и учебных мероприятий со студентами; - составление отчетов, подготовка документации по итогам практики; - составление аналитического заключения; - самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения педагогических проблем; - подведение итогов научно-педагогической работы.
Владеть	способностью свободно пользоваться	- рабочий учебный план по одной из образовательных программ;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения	<ul style="list-style-type: none"> - учебно-методическая литература, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана; - формы организации образовательной и научной деятельности в вузе.
ОК-7: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам		
Знать	степень своей ответственности в ситуациях риска	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды; 2. Исследование динамических процессов в горных машинах; 3. Обоснование параметров и режимов работы электропривода машин, оборудования и их элементов; 4. Обоснование и выбор конструктивных и схемных решений машин и электрооборудования во взаимосвязи с горнотехническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями; 5. Повышение долговечности и надежности горных машин и оборудования. 6. Исследование динамики проходческих подъемных установок и совершенствование систем их управления; 7. Повышение эффективности работы ленточных, скребковых конвейеров; 8. Исследование динамики передвижных подъемных машин с электрогидравлическим приводом; 9. Повышение эффективности работы проходческих подъемных установок и исследование машин с использованием гидродинамических передач; 10. Ремонт, сервисное обслуживание и диагностика горного электрооборудования;
Уметь	проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение	Организовать работу по раскрытию темы, отразить основные научные подходы и направления, в том числе современные исследования по данной проблематике, описать результаты исследований; использовать широкий спектр методов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	и оказывать помощь сотрудникам	исследований
Владеть	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам	Навыками поиска и обработки информации
ОПК-1: способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении		
Знать	<p>Основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях</p> <p>определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы</p> <p>определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.</p> <p>Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.</p> <p>Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей.</p> <p>Оборудование и материалы при ручной сварке.</p> <p>Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса.</p> <p>Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки.</p> <p>Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа.</p> <p>Схема установки для плазменной наплавки деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий.</p> <p>Возможности восстановления деталей методом хромирования.</p> <p>Достоинства и недостатки осталивания деталей.</p> <p>Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.</p> <p>Особенности восстановления корпусных деталей.</p> <p>Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.
Уметь	<p>Корректно выражать положения предметной области знаний</p> <p>выделять основные положения предметной области знаний</p> <p>самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <p>использовать знания на междисциплинарном уровне</p>	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления.</p> <p>Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.</p> <p>Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.</p> <p>Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.</p> <p>Принципы совершенствования систем технического обслуживания.</p> <p>Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.</p> <p>Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>
Владеть	<p>Основными методами решения знаний</p> <p>практическими навыками использования элементов знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента</p> <p>Корреляционный и регрессионный анализ</p> <p>Выбор оптимального плана.</p> <p>Критерии оптимальности плана</p> <p>Планы многофакторных экспериментов.</p> <p>Полный факторный план эксперимента</p> <p>Планы поиска экстремума функции отклика</p>
ОПК-2: способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований		
Знать	<p>Физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.</p> <p>Наличие представлений о способах решения</p>	<p>Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.</p> <p>Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>профессиональных задач. Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи. Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей. Оборудование и материалы при ручной сварке. Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса. Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки. Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа. Схема установки для плазменной наплавки деталей. Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий. Возможности восстановления деталей методом хромирования. Достоинства и недостатки осталивания деталей. Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей. Сущность восстановления деталей пластическим деформированием. Особенности восстановления корпусных деталей. Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов. Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.</p>
Уметь	<p>Организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ Наличие представлений о способах решения профессиональных задач Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления. Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов. Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления. Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации. Принципы совершенствования систем технического обслуживания. Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом. Виды стратегии технического обслуживания и ремонта. Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<p>Программными продуктами общего и специального назначения по расчетам нагрузок, режимов работы, производительности, составления планов ТО и ремонта и контроля качества их исполнения</p> <p>Наличие представлений о способах решения профессиональных задач</p> <p>Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи</p> <p>Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента</p> <p>Корреляционный и регрессионный анализ</p> <p>Выбор оптимального плана.</p> <p>Критерии оптимальности плана</p> <p>Планы многофакторных экспериментов.</p> <p>Полный факторный план эксперимента</p> <p>Планы поиска экстремума функции отклика</p>
<p>ОПК-3: способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p>		
Знать	<p>Физическую основу работы основных компонентов транспортно-технологических систем. Основные положения лежащие в основе их расчетов. Тенденции в развитии построения системы и ее компонентов.</p>	<p>Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.</p> <p>Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.</p> <p>Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей.</p> <p>Оборудование и материалы при ручной сварке.</p> <p>Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса.</p> <p>Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки.</p> <p>Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа.</p> <p>Схема установки для плазменной наплавки деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий.</p> <p>Возможности восстановления</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>деталей методом хромирования.</p> <p>Достоинства и недостатки осталивания деталей.</p> <p>Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.</p> <p>Особенности восстановления корпусных деталей.</p> <p>Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов.</p> <p>Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.</p>
Уметь	<p>Формулировать тему, цель и задачи исследования;</p> <p>Работать с информацией из различных источников.</p> <p>Формулировать и выдвигать гипотезу исследования;</p> <p>Интерпретировать результаты исследований.</p>	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления.</p> <p>Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.</p> <p>Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.</p> <p>Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.</p> <p>Принципы совершенствования систем технического обслуживания.</p> <p>Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.</p> <p>Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>
Владеть	<p>Способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения на уровне начинающего пользователя</p>	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента</p> <p>Корреляционный и регрессионный анализ</p> <p>Выбор оптимального плана.</p> <p>Критерии оптимальности плана</p> <p>Планы многофакторных экспериментов.</p> <p>Полный факторный план эксперимента</p> <p>Планы поиска экстремума функции отклика</p>
<p>ОПК-4: способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии		
Знать	Методы обработки технико-экономической документации машин, приводов и оборудования	<p>Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.</p> <p>Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.</p> <p>Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей.</p> <p>Оборудование и материалы при ручной сварке.</p> <p>Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса.</p> <p>Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки.</p> <p>Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа.</p> <p>Схема установки для плазменной наплавки деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий.</p> <p>Возможности восстановления деталей методом хромирования.</p> <p>Достоинства и недостатки осталивания деталей.</p> <p>Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.</p> <p>Особенности восстановления корпусных деталей.</p> <p>Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов.</p> <p>Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.</p>
Уметь	Применять прикладные программные средства для создания системы менеджмента качества	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления.</p> <p>Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.</p> <p>Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.</p> <p>Принципы совершенствования систем технического обслуживания.</p> <p>Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.</p> <p>Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>
Владеть	Технологией подготовки научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента</p> <p>Корреляционный и регрессионный анализ</p> <p>Выбор оптимального плана.</p> <p>Критерии оптимальности плана</p> <p>Планы многофакторных экспериментов.</p> <p>Полный факторный план эксперимента</p> <p>Планы поиска экстремума функции отклика</p>
ОПК-5: способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства		
Знать	требования качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления.</p> <p>Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.</p> <p>Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.</p> <p>Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.</p> <p>Принципы совершенствования систем технического обслуживания.</p> <p>Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.</p> <p>Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<p>выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p>	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента Корреляционный и регрессионный анализ Выбор оптимального плана. Критерии оптимальности плана Планы многофакторных экспериментов. Полный факторный план эксперимента Планы поиска экстремума функции отклика</p>
Владеть	<p>способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p>	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления. Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов. Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления. Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации. Принципы совершенствования систем технического обслуживания. Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом. Виды стратегии технического обслуживания и ремонта. Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>
ОПК-6: способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности		
Знать	<p>методы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составление библиографии по теме научно-исследовательской работы; - методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования; - анализ возможностей практического инструментария исследования; - постановка целей и задач исследования; - формулирование гипотез; - разработка плана проведения исследовательских мероприятий.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе; - планирование исследовательской деятельности, составление графика мероприятий; - организация и проведение исследовательских мероприятий; - сбор первичных эмпирических данных; - составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.
Владеть	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными; - количественное описание эмпирических данных; - качественное описание эмпирических данных; - количественный анализ результатов; - качественный анализ результатов; - составление аналитического заключения; - обобщение полученных данных и их научная интерпретация; - самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем; - подведение итогов научно-исследовательской работы.
ОПК-7: способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников		
Знать	способы организации работы по повышению научно-технических знаний работников	<ul style="list-style-type: none"> - составление библиографии по теме научно-исследовательской работы; - методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования; - анализ возможностей практического инструментария исследования; - постановка целей и задач исследования; - формулирование гипотез; - разработка плана проведения исследовательских мероприятий.
Уметь	организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	<ul style="list-style-type: none"> - участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе; - планирование исследовательской

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>деятельности, составление графика мероприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация и проведение исследовательских мероприятий; - сбор первичных эмпирических данных; - составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.
Владеть	<p>способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными; - количественное описание эмпирических данных; - качественное описание эмпирических данных; - количественный анализ результатов; - качественный анализ результатов; - составление аналитического заключения; - обобщение полученных данных и их научная интерпретация; - самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем; - подведение итогов научно-исследовательской работы.
<p>ПК-19: способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>		
Знать	<p>Физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</p> <p>Наличие представлений о способах решения профессиональных задач</p> <p>Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи</p> <p>Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами.</p> <p>Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей.</p> <p>Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой.</p> <p>Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей.</p> <p>Оборудование и материалы при ручной сварке.</p> <p>Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса.</p> <p>Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки.</p> <p>Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Схема установки для плазменной наплавки деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий.</p> <p>Возможности восстановления деталей методом хромирования.</p> <p>Достоинства и недостатки осталивания деталей.</p> <p>Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей.</p> <p>Сущность восстановления деталей пластическим деформированием.</p> <p>Особенности восстановления корпусных деталей.</p> <p>Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов.</p> <p>Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.</p>
Уметь	<p>Организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ</p> <p>Наличие представлений о способах решения профессиональных задач</p> <p>Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи</p> <p>Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и технологические схемы их восстановления.</p> <p>Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.</p> <p>Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.</p> <p>Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.</p> <p>Принципы совершенствования систем технического обслуживания.</p> <p>Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.</p> <p>Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>
Владеть	<p>Методикой решения проблем стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Наличие представлений о способах решения профессиональных задач</p> <p>Разработка способа решения поставленной</p>	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента</p> <p>Корреляционный и регрессионный анализ</p> <p>Выбор оптимального плана.</p> <p>Критерии оптимальности плана</p> <p>Планы многофакторных экспериментов.</p> <p>Полный факторный план эксперимента</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>профессиональный задачи Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>Планы поиска экстремума функции отклика</p>
<p>ПК-20: способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p>		
<p>Знать</p>	<p>Физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере. Наличие представлений о способах решения профессиональных задач. Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи. Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>Объясните сущность и укажите область применения метода восстановления деталей ремонтными размерами. Перечислите достоинства и недостатки восстановления сопряжений постановкой дополнительных деталей. Перечислите технологические режимы и материалы, применяемые при восстановлении наплавкой. Сущность метода ручной сварки при восстановлении деталей. Оборудование и материалы при ручной сварке. Сущность механизированной наплавки изношенных деталей под слоем флюса. Режимы, материалы и оборудование вибродуговой наплавки. Схема и достоинства наплавки деталей в среде углекислого газа. Схема установки для плазменной наплавки деталей. Сущность восстановления деталей нанесением металлизационных покрытий. Возможности восстановления деталей методом хромирования. Достоинства и недостатки осталивания деталей. Область применения и способы получения полимерных покрытий деталей. Сущность восстановления деталей пластическим деформированием. Особенности восстановления корпусных деталей. Основные требования к восстановлению шлицевых и гладких валов. Принципы построения маршрутной технологии восстановления валов.</p>
<p>Уметь</p>	<p>Разрабатывать методики и организовывать</p>	<p>Способы восстановления зубчатых колес и звездочек зубчатых передач и</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>проведение экспериментов с анализом их результата. Наличие представлений о способах решения профессиональных задач</p> <p>Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи. Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>технологические схемы их восстановления. Схемы технологического процесса восстановления деталей ходовой части тракторов.</p> <p>Характер повреждений резиновых и прорезиновых деталей и способы их восстановления.</p> <p>Мероприятия по поддержанию надежности машин при эксплуатации.</p> <p>Принципы совершенствования систем технического обслуживания.</p> <p>Тенденции формирования структуры ремонтного производства за рубежом.</p> <p>Виды стратегии технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Критерии выбора стратегии технического обслуживания и ремонта.</p>
Владеть	<p>Программными продуктами общего и специального назначения по расчетам нагрузок, режимов работы, производительности, составления планов ТО и ремонта и контроля качества их исполнения</p> <p>Наличие представлений о способах решения профессиональных задач. Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи. Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение</p>	<p>Основные понятия и принципы планирования эксперимента</p> <p>Корреляционный и регрессионный анализ</p> <p>Выбор оптимального плана.</p> <p>Критерии оптимальности плана</p> <p>Планы многофакторных экспериментов.</p> <p>Полный факторный план эксперимента</p> <p>Планы поиска экстремума функции отклика</p>
ПК-21: способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований		
Знать	<p>методы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составление библиографии по теме научно-исследовательской работы; - методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования; - анализ возможностей практического инструментария исследования; - постановка целей и задач исследования; - формулирование гипотез; - разработка плана проведения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		исследовательских мероприятий.
Уметь	подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	<ul style="list-style-type: none"> - участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе; - планирование исследовательской деятельности, составление графика мероприятий; - организация и проведение исследовательских мероприятий; - сбор первичных эмпирических данных; - составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.
Владеть	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	<ul style="list-style-type: none"> - составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными; - количественное описание эмпирических данных; - качественное описание эмпирических данных; - количественный анализ результатов; - качественный анализ результатов; - составление аналитического заключения; - обобщение полученных данных и их научная интерпретация; - самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем; - подведение итогов научно-исследовательской работы.
ПК-22: способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности		
Знать	современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - составление библиографии по теме научно-исследовательской работы; - методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования; - анализ возможностей практического инструментария исследования; - постановка целей и задач исследования; - формулирование гипотез; - разработка плана проведения исследовательских мероприятий.
Уметь	использовать современные психолого-педагогические теории и методы в	- участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - планирование исследовательской деятельности, составление графика мероприятий; - организация и проведение исследовательских мероприятий; - сбор первичных эмпирических данных; - составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.
Владеть	способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными; - количественное описание эмпирических данных; - качественное описание эмпирических данных; - количественный анализ результатов; - качественный анализ результатов; - составление аналитического заключения; - обобщение полученных данных и их научная интерпретация; - самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем; - подведение итогов научно-исследовательской работы.

б) Порядок сдачи государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в письменной форме.

Государственного экзамена включает 8 теоретических вопросов и 1 практическое задание. Продолжительность экзамена составляет 4 часа.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по их письменному заявлению продолжительность экзамена может быть увеличена, но не более чем на 90 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья для проведения второго этапа государственного экзамена необходимо учесть:

для лиц с нарушением зрения задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом или в виде электронного документа, доступного с помощью программ невидимого доступа к информации (например, NVDA) либо зачитываются ассистентом, письменные задания могут выполняться обучающимися на компьютере со специализированным техническим и программным обеспечением, либо надиктовываются ассистенту;

для глухих и слабослышащих второй этап государственного экзамена может проводиться в письменной форме, а также с использованием звукоусиливающей аппаратуры (например, FM-передатчик Rogerinspiro PHONAK, система свободного звукового поля FrontRowToGo и др.) либо при помощи услуг сурдопереводчика или ассистента;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата экзамен проводится в аудитории минимальным перепадом высот от уровня входа, увеличенной шириной прохода

(например, УК-3, ауд. Ин-1), для лиц тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей письменные задания надиктовываются ассистенту.

Результаты второго этапа государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки второго этапа государственного экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся должен показать высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать способность обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников; выносить оценки и критические суждения, основанные на прочных знаниях;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся должен показать продвинутый уровень сформированности компетенций, т.е. продемонстрировать глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, умение сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся должен показать базовый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные, интеллектуальные навыки решения стандартных задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся не обладает необходимой системой знаний, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Результаты государственного экзамена объявляются на следующий рабочий день после проведения экзамена.

Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

в) Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:

- определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;
- ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;
- анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;
- применять теоретические знания при решении практических задач;
- делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;
- оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;
- ставить, планировать и проводить научно-исследовательские работы теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;
- разрабатывать модели физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;
- разрабатывать новые методы экспериментальных исследований;

- анализировать результаты исследований и их обобщение;
- готовить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований и разработок;
- фиксировать и защищать объекты интеллектуальной собственности;
- управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализировать права на объекты интеллектуальной собственности;
- использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.

Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы

Выбор темы выпускной квалификационной работы

Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.

Функции руководителя выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.

Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.

Требования к выпускной квалификационной работе

При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва. После оформления отзыва руководителя ВКР направляется на рецензию. Рецензент оценивает значимость полученных результатов, анализирует имеющиеся в работе недостатки, характеризует качество ее оформления и изложения, дает заключение (рецензию) о соответствии работы предъявляемым требованиям в письменном виде.

Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая рецензию и отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.

Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы не должна превышать 30 минут.

Для сообщения обучающемуся предоставляется не более 10 минут. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГЭК. В ГЭК могут быть представлены

также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.

В своем выступлении обучающийся должен отразить:

- содержание проблемы и актуальность исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методику своего исследования;
- полученные теоретические и практические результаты исследования;
- выводы и заключение.

В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.

По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.

Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.

После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГЭК.

Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.

Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты.

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание. Для оценки ВКР государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы, включая демонстрационные и презентационные материалы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- умение представлять работу на защите, уровень речевой культуры.

Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локальных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК;

Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется за полное раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются

незначительные отклонения от требований, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка *«неудовлетворительно»* (2 балла) выставляется за частичное раскрытие темы, необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, когда обучающийся допускает существенные ошибки при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка *«неудовлетворительно»* (1 балл) выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсутствие наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГЭК.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания, что является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Совершенствование конструктивных параметров дробящих плит щековых дробилок
2. Анализ влияния режимных и конструктивных параметров обогатительного оборудования на результаты переработки труднообогатимых флюоритовых руд
3. Исследование применения стальной ленты взамен канатов для проходческих комплексов
4. Разработка сервисного обслуживания карьерных экскаваторов компании Caterpillar
5. Разработка технологии оптимального проектирования систем «Человек - горная машина – среда» по нечетким показателям
6. Исследование очистки газожидкостного потока сероулавливающей установки аглофабрики с разработкой самоцентрирующейся коробки сальникового уплотнения грунтонасоса
7. Разработка энергосберегающих режимов и параметров инструмента при вращательном бурении горных пород долотами типа PDC
8. Обоснование возможности применения при открытых горных разработках самоходных роботизированных тележных комплексов с различными догрузателями сцепного веса
9. Исследование и разработка системы диагностики и управления надёжностью шахтных подъёмных установок
10. Обоснование границ рационального использования экскаваторно-автомобильных комплексов различной мощности в глубоких карьерах
11. Корректировка параметров системы водоотлива при укладке сгущённых хвостов обогащения в отработанное пространство карьера
12. Повышение эффективности работы поршневых насосов при откачки шахтного шлама
13. Исследование систем пневматического и гидравлического привода технологических машин
14. Обоснование рациональных режимных параметров и показателей вращательного бурения горных пород резцовым инструментом
15. Обоснование алмазосберегающих режимов бурения горных пород высокой прочности