

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Стахановский инженерно-педагогический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Кафедра электромеханики и транспортных систем



УТВЕРЖДАЮ:
Директор СИПИ (филиала)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
_____ А.А. Авершин
(подпись)
« 21 » апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ 3

по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
магистерская программа «Горное дело. Электромеханическое оборудование,
автоматизация процессов добычи полезных ископаемых и руд»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа научно-исследовательской работы 3 по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям) - 33 с.

Рабочая программа научно-исследовательской работы 3 разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 129 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.)

СОСТАВИТЕЛИ:

канд. техн. наук, доцент Петров А.Г.

канд. психол. наук, доцент Авершин А.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электромеханики и транспортных систем «18» апреля 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

электромеханики и транспортных систем  А.Г. Петров

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «21» апреля 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии

СИПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  Н.В. Банник

© Петров А.Г., Авершин А.А., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание научно-исследовательской работы 3

1. Цели и задачи работы, ее место в учебном процессе

Цель научно-исследовательской работы 3 - развитие у магистрантов способностей самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях; закрепление практических навыков и применения знаний для написания магистерской диссертации, связанной с решением задач по созданию и эксплуатации технических систем горного оборудования нового технического уровня, педагогики, психологии.

Задачи научно-исследовательской работы 3: формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также личностных качеств, направленных на обеспечение готовности выпускников к планированию, организации научно-теоретического и экспериментального исследования и выполнению соответствующих научно-исследовательских работ.

2. Место научно-исследовательской работы 3 в структуре ООП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: научно-исследовательская работа 3 входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Содержание научно-исследовательской работы 3 является логическим продолжением содержания дисциплин «Системный анализ», «Основы проектирования горных машин и оборудования», «Автоматизированный электропривод» и служит основой для научно-исследовательской и педагогическо-проектировочной деятельности магистра. Научно-исследовательская работа относится к циклу практики, НИР.

Необходимыми условиями для прохождения научно-исследовательской работы являются: успешная сдача соответствующих экзаменационных сессий.

Содержание НИР направлено на закрепление основных знаний, умений и компетенций студента по курсам и служит основой сдачи научно-исследовательской работы. Результаты научно-исследовательской работы используются для итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения содержания научно-исследовательской работы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.1. Знает: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию	Знать: информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты,

системный подход для решения поставленных задач.	проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем УК-1.2. Умеет: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. УК-1.3. Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.	относящиеся к профессиональной сфере; методы анализа качества объектов; требования к написанию текста пояснительной записки, оформление таблиц, рисунков, графиков; технологии проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности; Уметь: проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; формализовать задачи принятия решений в условиях неопределенности и находить решение на основе классических и производных критериев выбора в условиях неопределенности; Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; навыками организационно-управленческой, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Знает: жизненный цикл команды, основы ее формирования и развития; основы обеспечения эффективности командной работы и руководства ею; функции, обязанности проект-менеджера, требования к нему. УК-3.2. Умеет: разрабатывать стратегию командной работы; формировать команду, планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия, инструктировать членов команды, организовывать и	Знать: содержание фаз жизненного цикла проекта; технологии управления инновационными проектами; методы планирования инновационных проектов; технологии системного проектирования; систему взаимоотношений участников проекта; основные фазы проекта в области информационных технологий; состав и структуру документации, генерируемой в ходе проекта; современные требования к составу и структуре технических средств при реализации проектов; эволюцию, современное состояние и

	управлять их конструктивным взаимодействием. УК-3.3. Владеет: инструментами и методами мотивации участников командной работы; методиками изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов; методами оценки компетенций и опыта участников команды; методами установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров.	тенденции развития информационных технологий в управлении проектами Уметь: применять основные концепции управления информационными системами и технологиями на практике; составлять календарный план проекта; организовать процесс управления персоналом; формировать коллектив исполнителей проекта; планировать длительность этапов на основе сетевой диаграммы; составлять бизнес-план инновационного проекта; формировать организационную культуру; использовать методы сетевого и календарного планирования проекта; моделировать процессы проектного управления; применять информационные технологии и прикладные программы для решения задач проектного управления; вести контроль и регулирование хода выполнения проекта по его основным параметрам; использовать программные средства для решения основных задач управления проектом; Владеть: навыками разработки и представления презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов; навыками осуществления методов системного анализа исходя из поставленных задач для конкретной предметной области; навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений;
--	--	---

		навыками использования информационных технологий и инструментальных средств при разработке проектов; навыками анализа информации о функционировании различных систем внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и создание информационного обеспечения участников организационных проектов; навыками работы в рамках отдельных информационных технологий; технологиями решения типовых задач выбора и применения информационных технологий и систем;
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Знает: виды современных процессов коммуникации; современные коммуникативные технологии в организации академического и профессионального взаимодействия; профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке, правила составления текстов научного и официально-делового стилей. УК-4.2. Умеет: создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи в сфере профессиональной деятельности; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; планировать, организовывать деятельность по управлению коммуникациями, направленными на решение академических и (или) профессиональных целей; осуществлять	Знать: сущность тенденций развития современного образования как канала влияния на процессы инноватизации инженерно-педагогической деятельности; структурные компоненты инновационной культуры инженера-педагога; понятийный аппарат педагогической инноватики; сущность и особенности проектирования инновационных технологий обучения; специфику проведения экспертизы инновационных технологий; уметь: определять место инновационных технологий в инженерно-педагогической деятельности; проводить проектирование инновационных технологий учебы в зависимости от поставленных целей; организовывать педагогическую деятельность на основе применения инновационных технологий обучения. владеть: навыками профессионального мышления, необходимыми для

	коммуникацию, опосредованную информационно-коммуникационными технологиями. УК-4.3. Владеет: средствами и формами коммуникации в соответствии с типом коммуникации; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и образовательной деятельности; современными информационно-коммуникационными технологиями.	осуществления инновационной педагогической деятельности; анализа этических норм профессиональной деятельности; профессионально-педагогического самосовершенствования.
ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	ОПК-1.1. Знает: состав, содержание и область действия нормативных правовых актов в сфере образования; психолого-педагогические основы профессионального взаимодействия; содержание основных категорий профессиональной этики; структуру управления образовательной организацией. ОПК-1.2. Умеет: выстраивать (корректировать) профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательной организации; анализировать и оптимизировать процессы в сфере профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет: методами поиска и анализа нормативных правовых актов и локальных нормативных актов образовательной	Знать: методы научного исследования; особенности технологии подготовки научной документации, докладов, статей; теорию и методику педагогического проектирования; Уметь: профессионально составлять научную документацию, доклады, статьи; проектировать и оценивать педагогические (образовательные) системы; Владеть: методами педагогического проектирования; методикой внеклассных форм проведения занятий; навыками определения соответствия востребованным профессиональным квалификациям;

	организации, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности; нормами профессиональной этики при взаимодействии с участниками образовательных отношений; основами анализа и планирования профессиональной деятельности.	
ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.	ОПК-5.1. Знает: требования нормативных правовых актов в сфере образования, регламентирующих проведение оценочных процедур образовательных результатов обучающихся. Современные подходы к измерению и оценке образовательных результатов обучающихся; основы построения системы внутренней оценки качества образовательной деятельности в образовательной организации; типологию мониторингов, формы и способы осуществления мониторинговых исследований, инструментарий мониторинга в области образования. ОПК-5.2. Умеет: разрабатывать средства измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; разрабатывать программы мониторинга образовательных результатов обучающихся по освоению основных и дополнительных образовательных программ; разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении при освоении обучающимися основных и дополнительных	Знать: создание и внедрение технических и экономических проектов при помощи современных ИИС в данной предметной области; разработку ценовой политики применения ИИС. Уметь: создавать экспертные системы; определять составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Владеть: классификационными признаками ИИС; принципами классификации ИИС; навыком создания экспертных систем.

	образовательных программ. ОПК-5.3. Владеет: методикой отбора и разработки диагностического инструментария измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; методикой интерпретации результатов измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; методикой организации и проведения мониторинговых исследований образовательных результатов обучающихся; способами оформления и презентации результатов мониторинга образовательных результатов обучающихся с применением современных информационно-коммуникационных технологий.	
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	ОПК-8.1. Знает: понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к педагогическому (научно-педагогическому) работнику, его обязанности и ответственность; основы педагогического проектирования, оценки качества и результатов педагогических проектов; современные направления международных и отечественных педагогических исследований. ОПК-8.2. Умеет: осуществлять анализ, интерпретацию научной информации, результатов международных и отечественных исследований, адаптировать и применять их в педагогическом проектировании; проектировать педагогическую деятельность в соответствии с	Знать: цель, предметную область и структуру проекта; организационно-технологическую модель проекта; современные программные средства и информационные технологии, используемые в управлении проектами автоматизацию процесса проектирования автоматизированных информационных систем; особенности проектирования информационных систем управления в организациях; техническое обеспечение информационных технологий; информационное обеспечение информационных систем и технологий; Уметь: создавать планы стратегического и оперативного развития информационных ресурсов и информационной системы в целом; реально оценивать

	поставленными целями; осуществлять оценку качества результатов педагогического проектирования. ОПК-8.1. Знает: понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к педагогическому (научно-педагогическому) работнику, его обязанности и ответственность; основы педагогического проектирования, оценки качества и результатов педагогических проектов; современные направления международных и отечественных педагогических исследований. ОПК-8.2. Умеет: осуществлять анализ, интерпретацию научной информации, результатов международных и отечественных исследований, адаптировать и применять их в педагогическом проектировании; проектировать педагогическую деятельность в соответствии с поставленными целями; осуществлять оценку качества результатов педагогического проектирования. ОПК-8.3. Владеет: методами педагогического проектирования; методикой оформления и представления результатов педагогического проектирования.	сложные и динамичные события современной жизни; оценивать риски; пользоваться различными методами планирования; выбирать технологии, инструментальные средства и средства организации труда при организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности; Владеть: навыками определения целей проекта; навыками отбора и оценки инновационных проектов; навыками ресурсного планирования; навыками планирования и организация процесса внедрения результатов научных исследований и разработок объектов профессиональной деятельности; навыками построения организационных структур управления проектами; навыками принятия решения по обеспечению жизнедеятельности персонала в условиях чрезвычайных ситуаций, используя законодательство, правовые знания.
ПК-1. Осуществляет руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений.	ПК-1.1. Осуществляет организацию технического и материального обеспечения эксплуатации водозаборных сооружений. ПК-1.2. Обеспечивает управление процессом эксплуатации водозаборных	знать: охрану труда на основных производствах; профессиональную безопасность при организации технического обслуживания по эксплуатации водозаборных сооружений шахт;

	сооружений.	уметь: обеспечить управление процессом эксплуатации горного оборудования; оценивать воздействия на окружающую среду; владеть: методами научных исследований в области управление процессом эксплуатации горного оборудования.
ПК-2. Способен осуществить ввод в действие АСУП	ПК-2.1. Производит разработку методического обеспечения АСУП. ПК-2.2. Обеспечивает техническое обслуживание АСУП.	знать: производственные системы автоматической системы управления горным производством. уметь: выполнять мониторинг процесса эксплуатации и технического обслуживания оборудования и средств автоматизации в угольной промышленности; владеть: способами и методами безопасного технического обслуживания и эксплуатации автоматизированной системы управления горных предприятий
ПК-4. Способен разработать и реализовать программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации	ПК-4.1. Осуществляет подготовку паспорта и сведений о целевых показателях программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации. ПК-4.2. Разрабатывает перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации. ПК-4.3. Формирует отчет о достижении значений целевых показателей и отчет о реализации мероприятий программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации.	Знать: порядок подготовки паспорта и сведений о целевых показателях программы повышения энергетической эффективности в организации; способы повышения энергосбережения на предприятии; Уметь: разработать перечень необходимых мероприятий по энергосбережению в организации; подготовить отчет о реализации мероприятий программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации; Владеть: способностью реализовать намеченные мероприятия по повышению энергетической эффективности в организации.

4. Структура и содержание работы

4.1. Объем учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	324 (9 зач. ед)	-	324 (9 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90	-	32
в том числе:			
Лекции	-	-	-
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	324	-	324
Форма аттестации	зачет (д)	-	зачет (д)

4.2. Содержание разделов работы

Тема 1. Обработка результатов экспериментов и оформление документации согласно ЕСКД, согласование и утверждение.

Тема 2. Разработка рекомендаций для внедрения результатов исследования в практику.

Тема 3. Оптимизация результатов работы.

4.3. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Разработка программы и методики экспериментальных исследований, оформление документации согласно ЕСКД, согласование и утверждение.	отчет	30	-	30
2.	Пробные пуско-наладочные работы стенда, составление протокола пуско-наладочных работ. Подготовка к проведению измерений на стенде.	отчет	50	-	50
3.	Проведение экспериментов,	отчет	50	-	50

	составление протокола экспериментов.				
4.	Обработка результатов экспериментов и оформление документации согласно ЕСКД, согласование и утверждение.	отчет	30	-	30
5.	Разработка рекомендаций для внедрения результатов исследования в практику.	отчет	30	-	30
6.	Оптимизация результатов работы	отчет	30	-	30
7.	Оформление отчета по НИР	отчет	30	-	30
8.	Сдача зачета	зачет	4	-	4
	Итого:		324	-	324

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся используются инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

Научно-исследовательская работа обучающихся может проводиться на кафедре Электромеханики и транспортных систем, а также на предприятиях, к которым прикреплены студенты в ходе дипломного проектирования согласно тематике исследования.

Задачи текущего этапа НИР: подготовка и проведение эксперимента на лабораторном стенде, действующей модели, макете с элементами типового оборудования, в соответствии с темой магистерской диссертации; проведение эксперимента на лабораторном стенде, действующей модели, макете с элементами типового оборудования, согласно темы.

Результаты НИР отражаются в отчете, в который входят: обзор методов, средств, программа и методика экспериментальных исследований; протокол пуско-наладочных работ; протоколы экспериментов; исходные технические требования (ИТ) к разработке технического задания (ТЗ); дифференцированный зачет.

6. Формы контроля освоения работы

Форма аттестации: по результатам проведения научно-исследовательской работы 3 аттестация проходит в форме дифференцированного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы, а также информативность и оформление отчета по НИР). Студенты, выполнившие 75 % контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение работы

а) основная литература:

1. Рожнов А.Б., Патентные исследования. Анализ патентной ситуации / Рожнов А.Б. - М.: МИСиС, 2015. - 75 с. - ISBN 978-5-87623-977-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239778.html>

2. Шаншуров Г.А., Патентные исследования при создании новой техники. Инженерное творчество: учебное пособие / Шаншуров Г.А. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. - 116 с. - ISBN 978-5-7782-3140-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231405.html>

3. Ишков А.Д., Промышленная собственность. Проведение патентных исследований: справ. пособие / А.Д. Ишков, А.В. Степано ; под ред. А.Д. Ишкова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 132 с. - ISBN 978-5-9765-1793-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517936.html>

4. Шурыгин Д.Н., Исследование процесса автоматизации прогнозирования горно-геологических условий в геоинформационных системах управления горным предприятием / Шурыгин Д.Н., Голик В.И. - М.: Горная книга, 2014. - 12 с. - ISBN 0236-1493-2014-24 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2014-24.html>

5. Логинов А.К., Современные технологические и технические решения отработки угольных пластов / Логинов А.К. - М.: Горная книга, 2012. - 392 с. - ISBN 978-5-98672-305-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986723051.html>

б) дополнительная литература:

1. Рожкова М.А., Интеллектуальная собственность: основные аспекты охраны и защиты: учебное пособие / М.А. Рожкова. - М.: Проспект, 2015. - 1865 с. - ISBN 978-5-392-15446-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392154463.html>

2. Блинец И.А., Интеллектуальная собственность в современном мире / Блинец И.А. - М.: Проспект, 2017. - 672 с. - ISBN 978-5-392-23502-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392235025.html>

3. Васючков Ю.Ф. Биотехнология горных работ М.: Горная книга, 2018.- 352 с. <https://www.twirpx.com/file/2216893/>

4. Багазеев В.К., Валиев Н.Г., Кокарев К.В. Основы подземной геотехнологии. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. — 198 с. <https://www.twirpx.com/file/2208485/>

в) методические указания:

1. Современные проблемы ГШО. Методические указания к практическим работам для студентов направления подготовки 44.04.04./ А.Г. Петров. – Стаханов: СУНИГОТ ЛНУ им. В. Даля, 2017. – 37 с.

2. Конспект лекций по дисциплине «Современные проблемы ГШО». / А.Г. Петров, утвержден на заседании учебно-методической комиссии СУНИГОТ ЛНУ им.В.Даля (протокол №1 от 29.08.2018).

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования РФ - <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <https://minobrnauki.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/egi-bin/mb4x>
2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро» <https://jiweb.srspu.ru/MegaProWeb/Web>.
3. Научная библиотека имени А.И. Коняева <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение работы

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9.Оценочные средства по научно-исследовательской работе 3

Паспорт оценочных средств по научно-исследовательской работе

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем УК-1.2. Умеет: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. УК-1.3. Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4
2	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает: жизненный цикл команды, основы ее формирования и развития; основы обеспечения эффективности командной работы и руководства ею; функции, обязанности проектного менеджера, требования к нему. УК-3.2. Умеет: разрабатывать	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4

			стратегию командной работы; формировать команду, планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия, инструктировать членов команды, организовывать и управлять их конструктивным взаимодействием. УК-3.3. Владеет: инструментами и методами мотивации участников командной работы; методиками изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов; методами оценки компетенций и опыта участников команды; методами установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров.		
3	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает: виды современных процессов коммуникации; современные коммуникативные технологии в организации академического и профессионального взаимодействия; профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке, правила составления текстов научного и официально-делового стилей. УК-4.2. Умеет: создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи в сфере профессиональной деятельности; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; планировать, организовывать деятельность по управлению коммуникациями, направленными на решение академических и (или) профессиональных целей; осуществлять коммуникацию,	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4

			опосредованную информационно-коммуникационными технологиями. УК-4.3. Владеет: средствами и формами коммуникации в соответствии с типом коммуникации; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и образовательной деятельности; современными информационно-коммуникационными технологиями.		
4	ОПК-1	Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Знает: состав, содержание и область действия нормативных правовых актов в сфере образования; психолого-педагогические основы профессионального взаимодействия; содержание основных категорий профессиональной этики; структуру управления образовательной организацией. ОПК-1.2. Умеет: выстраивать (корректировать) профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательной организации; анализировать и оптимизировать процессы в сфере профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет: методами поиска и анализа нормативных правовых актов и локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности; нормами профессиональной этики при взаимодействии с участниками образовательных отношений; основами анализа и планирования	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4

			профессиональной деятельности.		
5	ОПК-5	Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей обучения	ОПК-5.1. Знает: требования нормативных правовых актов в сфере образования, регламентирующих проведение оценочных процедур образовательных результатов обучающихся. Современные подходы к измерению и оценке образовательных результатов обучающихся; основы построения системы внутренней оценки качества образовательной деятельности в образовательной организации; типологию мониторингов, формы и способы осуществления мониторинговых исследований, инструментарий мониторинга в области образования. ОПК-5.2. Умеет: разрабатывать средства измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; разрабатывать программы мониторинга образовательных результатов обучающихся по освоению основных и дополнительных образовательных программ; разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении при освоении обучающимися основных и дополнительных образовательных программ. ОПК-5.3. Владеет: методикой отбора и разработки диагностического инструментария измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; методикой интерпретации результатов измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; методикой организации и проведения мониторинговых исследований образовательных результатов обучающихся; способами оформления и презентации результатов мониторинга образовательных результатов.	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4

6	ОПК-8	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК-8.1. Знает: понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к педагогическому (научно-педагогическому) работнику, его обязанности и ответственность; основы педагогического проектирования, оценки качества и результатов педагогических проектов; современные направления международных и отечественных педагогических исследований. ОПК-8.2. Умеет: осуществлять анализ, интерпретацию научной информации, результатов международных и отечественных исследований, адаптировать и применять их в педагогическом проектировании; проектировать педагогическую деятельность в соответствии с поставленными целями; осуществлять оценку качества результатов педагогического проектирования. ОПК-8.3. Владеет: методами педагогического проектирования; методикой оформления и представления результатов педагогического проектирования.	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4
7	ПК-1	Осуществляет руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений.	ПК-1.1. Осуществляет организацию технического и материального обеспечения эксплуатации водозаборных сооружений. ПК-1.2. Обеспечивает управление процессом эксплуатации водозаборных сооружений.	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4
8	ПК-2	Способен осуществить ввод в действие АСУП .	ПК-2.1. Производит разработку методического обеспечения АСУП. ПК-2.2. Обеспечивает техническое обслуживание АСУП.	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4
9	ПК-4	Способен разработать и реализовать программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации .	ПК-4.1. Осуществляет подготовку паспорта и сведений о целевых показателях программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации. ПК-4.2. Разрабатывает перечень мероприятий по энергосбережению и повышению	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	4

		энергетической эффективности программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации. ПК-4.3. Формирует отчет о достижении значений целевых показателей и отчет о реализации мероприятий программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации.		
--	--	--	--	--

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	УК-1.1. Знает: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем УК-1.2. Умеет: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. УК-1.3. Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.	Знать: информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; методы анализа качества объектов; требования к написанию текста пояснительной записки, оформление таблиц, рисунков, графиков; технологии проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности; Уметь: проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; формализовать задачи принятия решений в условиях неопределенности и находить решение на основе классических и производных критериев выбора в условиях	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.

			неопределенности; Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; навыками организационно-управленческой, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности		
2	УК-3	УК-3.1. Знает: жизненный цикл команды, основы ее формирования и развития; основы обеспечения эффективности командной работы и руководства ею; функции, обязанности проектного менеджера, требования к нему. УК-3.2. Умеет: разрабатывать стратегию командной работы; формировать команду, планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия, инструктировать членов команды, организовывать и управлять их конструктивным взаимодействием. УК-3.3. Владеет: инструментами и методами мотивации участников командной работы; методиками изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов; методами оценки компетенций и опыта участников команды; методами установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров.	Знать: содержание фаз жизненного цикла проекта; технологии управления инновационными проектами; методы планирования инновационных проектов; технологии системного проектирования; систему взаимоотношений участников проекта; основные фазы проекта в области информационных технологий; состав и структуру документации, генерируемой в ходе проекта; современные требования к составу и структуре технических средств при реализации проектов; эволюцию, современное состояние и тенденции развития информационных технологий в управлении проектами Уметь: применять основные концепции управления информационными системами и технологиями на практике; составлять календарный план проекта; организовать процесс управления персоналом; формировать коллектив исполнителей проекта; планировать длительность этапов на основе сетевой диаграммы; составлять бизнес-план инновационного проекта; формировать организационную культуру;	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.

		использовать методы сетевого и календарного планирования проекта; моделировать процессы проектного управления; применять информационные технологии и прикладные программы для решения задач проектного управления; вести контроль и регулирование хода выполнения проекта по его основным параметрам; использовать программные средства для решения основных задач управления проектом; Владеть: навыками разработки и представления презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов; навыками осуществления методов системного анализа исходя из поставленных задач для конкретной предметной области; навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений; навыками использования информационных технологий и инструментальных средств при разработке проектов; навыками анализа информации о функционировании различных систем внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и создание информационного		
--	--	---	--	--

			обеспечения участников организационных проектов; навыками работы в рамках отдельных информационных технологий; технологиями решения типовых задач выбора и применения информационных технологий и систем;		
3	УК-4	УК-4.1. Знает: виды современных процессов коммуникации; современные коммуникативные технологии в организации академического и профессионального взаимодействия; профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке, правила составления текстов научного и официально-делового стилей. УК-4.2. Умеет: создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи в сфере профессиональной деятельности; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; планировать, организовывать деятельность по управлению коммуникациями, направленными на решение академических и (или) профессиональных целей; осуществлять коммуникацию, опосредованную информационно-коммуникационными технологиями. УК-4.3. Владеет: средствами и формами коммуникации в соответствии с типом коммуникации; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и	Знать: сущность тенденций развития современного образования как канала влияния на процессы инноватизации инженерно-педагогической деятельности; структурные компоненты инновационной культуры инженера-педагога; понятийный аппарат педагогической инноватики; сущность и особенности проектирования инновационных технологий обучения; специфику проведения экспертизы инновационных технологий; уметь: определять место инновационных технологий в инженерно-педагогической деятельности; проводить проектирование инновационных технологий учебы в зависимости от поставленных целей; организовывать педагогическую деятельность на основе применения инновационных технологий обучения. владеть: навыками профессионального мышления, необходимыми для осуществления инновационной педагогической деятельности; анализа этических норм профессиональной деятельности; профессионально-педагогического самосовершенствования.	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.

		образовательной деятельности; современными информационно-коммуникационными технологиями.			
4	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает: состав, содержание и область действия нормативных правовых актов в сфере образования; психолого-педагогические основы профессионального взаимодействия; содержание основных категорий профессиональной этики; структуру управления образовательной организацией. ОПК-1.2. Умеет: выстраивать (корректировать) профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательной организации; анализировать и оптимизировать процессы в сфере профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет: методами поиска и анализа нормативных правовых актов и локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности; нормами профессиональной этики при взаимодействии с участниками образовательных отношений; основами анализа и планирования профессиональной деятельности.	Знать: методы научного исследования; особенности технологии подготовки научной документации, докладов, статей; теорию и методику педагогического проектирования; Уметь: профессионально составлять научную документацию, доклады, статьи; проектировать и оценивать педагогические (образовательные) системы; Владеть: методами педагогического проектирования; методикой внеклассных форм проведения занятий; навыками определения соответствия востребованным профессиональным квалификациям;	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.
5	ОПК-5	ОПК-5.1. Знает: требования нормативных правовых актов в сфере образования, регламентирующих проведение оценочных процедур образовательных результатов обучающихся. Современные подходы к измерению и оценке образовательных результатов обучающихся; основы построения	Знать: создание и внедрение технических и экономических проектов при помощи современных ИИС в данной предметной области; разработку ценовой политики применения ИИС. Уметь:	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.

		системы внутренней оценки качества образовательной деятельности в образовательной организации; типологию мониторингов, формы и способы осуществления мониторинговых исследований, инструментарий мониторинга в области образования. ОПК-5.2. Умеет: разрабатывать средства измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; разрабатывать программы мониторинга образовательных результатов обучающихся по освоению основных и дополнительных образовательных программ; разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении при освоении обучающимися основных и дополнительных образовательных программ. ОПК-5.3. Владеет: методикой отбора и разработки диагностического инструментария измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; методикой интерпретации результатов измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; методикой организации и проведения мониторинговых исследований образовательных результатов обучающихся; способами оформления и презентации результатов мониторинга образовательных результатов.	создавать экспертные системы; определять составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Владеть: классификационными признаками ИИС; принципами классификации ИИС; навыком создания экспертных систем.		
6	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает: понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к педагогическому (научно-педагогическому) работнику, его обязанности и ответственность; основы педагогического проектирования, оценки качества и результатов педагогических проектов; современные направления	Знать: цель, предметную область и структуру проекта; организационно-технологическую модель проекта; современные программные средства и информационные технологии, используемые в управлении проектами; автоматизацию процесса проектирования	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.

		международных и отечественных педагогических исследований. ОПК-8.2. Умеет: осуществлять анализ, интерпретацию научной информации, результатов международных и отечественных исследований, адаптировать и применять их в педагогическом проектировании; проектировать педагогическую деятельность в соответствии с поставленными целями; осуществлять оценку качества результатов педагогического проектирования. ОПК-8.3. Владеет: методами педагогического проектирования; методикой оформления и представления результатов педагогического проектирования.	автоматизированных информационных систем; особенности проектирования информационных систем управления в организациях; техническое обеспечение информационных технологий; информационное обеспечение информационных систем и технологий; Уметь: создавать планы стратегического и оперативного развития информационных ресурсов и информационной системы в целом; реально оценивать сложные и динамичные события современной жизни; оценивать риски; пользоваться различными методами планирования; выбирать технологии, инструментальные средства и средства организации труда при организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности; Владеть: навыками определения целей проекта; навыками отбора и оценки инновационных проектов; навыками ресурсного планирования; навыками планирования и организация процесса внедрения результатов научных исследований и разработок объектов профессиональной деятельности; навыками построения организационных структур управления проектами; навыками принятия решения по обеспечению	
--	--	---	--	--

			жизнедеятельности персонала в условиях чрезвычайных ситуаций, используя законодательство, правовые знания.		
7	ПК-1	ПК-1.1. Осуществляет организацию технического и материального обеспечения эксплуатации водозаборных сооружений. ПК-1.2. Обеспечивает управление процессом эксплуатации водозаборных сооружений.	знать: охрану труда на основных производствах; профессиональную безопасность при организации технического обслуживания по эксплуатации водозаборных сооружений шахт; уметь: обеспечить управление процессом эксплуатации горного оборудования; оценивать воздействия на окружающую среду; владеть: методами научных исследований в области управления процессом эксплуатации горного оборудования.	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.
8	ПК-2	ПК-2.1. Производит разработку методического обеспечения АСУП. ПК-2.2. Обеспечивает техническое обслуживание АСУП.	знать: производственные системы автоматической системы управления горным производством. уметь: выполнять мониторинг процесса эксплуатации и технического обслуживания оборудования и средств автоматизации в угольной промышленности; владеть: способами и методами безопасного технического обслуживания и эксплуатации автоматизированной системы управления горных предприятий	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.
9	ПК-4	ПК-4.1. Осуществляет подготовку паспорта и сведений о целевых показателях программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации. ПК-4.2. Разрабатывает перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	Знать: порядок подготовки паспорта и сведений о целевых показателях программы повышения энергетической эффективности в организации; способы повышения энергосбережения на предприятии; Уметь: разработать	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.

		программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации. ПК-4.3. Формирует отчет о достижении значений целевых показателей и отчет о реализации мероприятий программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации.	перечень необходимых мероприятий по энергосбережению в организации; подготовить отчет о реализации мероприятий программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации; Владеть: способностью реализовать намеченные мероприятия по повышению энергетической эффективности в организации.		
--	--	--	--	--	--

Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе

Вопросы к зачету

1. Планирование процесса исследования.
2. Формулирование темы научного исследования. Объект исследования. Предмет исследования.
3. Цель исследования. Гипотеза. Задачи исследования.
4. Основные способы переработки научной информации. План научно-исследовательской работы или статьи. Тезисы. Конспект. Реферат. Реферативный обзор.
5. Научная статья. Написание обзорной статьи. Типичные ошибки, допускаемые при подготовке обзорной статьи.
6. Поиск литературы по тематике исследования. Этапы поиска иностранных публикаций. Базы научного цитирования.
7. Объекты интеллектуальной собственности. Международная классификация изобретений.
8. Стандарты решения изобретательских задач. Эффекты и явления при поиске технических решений. Алгоритмические методы поиска технических решений.
9. Использование результатов патентных исследований. Использование объектов промышленной собственности.
10. Стимулирование изобретательской работы.
11. Эксперимент как предмет исследования. Инженерный эксперимент.
12. Классификация инженерного эксперимента.
13. Программа и методика проведения экспериментальных исследований.
14. Основные структурные элементы научной работы.
15. Справочно-библиографический аппарат библиотеки и поиск литературы по каталогам.
16. Основные положения ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.82-2001.

«Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

17. Методика изложения научных исследований. Изложение научного доклада.

18. Состав презентации по аннотированному отчету, выпускной квалификационной работе. Особенности научного стиля речи. Композиция ораторского выступления.

19. Инженерное творчество, его особенности.

20. Методы решения технических задач. Метод проб и ошибок.

21. Методы решения технических задач. Метод морфологического анализа.

22. Преодоление инерционности мышления. Мозговой штурм. Этапы и правила мозгового штурма.

23. Преодоление инерционности мышления. Метод морфологического анализа.

24. Преодоление инерционности мышления. Морфологический ящик.

25. Общие сведения о научных исследованиях. Характерные особенности современной науки.

26. Общие сведения о научных исследованиях. Цели и методы научного исследования.

27. Общие сведения о научных исследованиях. Теоретические и экспериментальные исследования.

28. Общие сведения о научных исследованиях. Системный подход к развитию науки.

29. Последовательность выполнения НИР на примере выполнения прикладной НИР.

30. Выбор темы научного исследования. Этапы выбора темы.

31. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР.

32. Экономический эффект.

33. Информационный и патентный поиск. Структура УДК.

34. Накопление научной информации.

35. Теоретические и экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований.

36. Этапы экспериментального исследования, план-программа эксперимента. Графическое изображение результатов эксперимента.

37. Выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных.

38. Аппроксимация экспериментальных данных.

39. Критерий оценки качества аппроксимации.

40. Анализ результатов эксперимента.

41. Оформление результатов научно-исследовательских работ.

42. Структурные элементы отчета о НИР.

43. Правила изложения материалов научных статей и докладов. Правила цитирования.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации

«зачёт»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)