

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)
« 24 » апреля 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль «Электроснабжение»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы научных исследований» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. - 28 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы научных исследований» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 144 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., 19 июля 2022 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 дисциплины

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

Цель изучения дисциплины «Основы научных исследований» – формирование у обучающихся способности творчески мыслить, самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы, анализировать и обобщать технико-технологическую и научно-экономическую информацию.

Задачи: дать бакалаврам представление об основах научного исследования и обучить базовым принципам и методам научного познания, и правильно оформлять результаты своих научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Высшая математика», «Математическое моделирование и математическая статистика», «Метрология, стандартизация и технические измерения» и служит основой для освоения дисциплин «Проектирование систем электрообеспечения», «Основы энерго- и ресурсосбережения».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения УК-1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения УК-1.4. Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения УК-1.5. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Знать: основы математического аппарата для решения теоретических и практических задач; свойства определителей, основные теоремы теории вероятностей, свойства множеств, знать как исследовать функции, основные теоремы теории вероятностей, условия сходимости числовых рядов. Уметь: вычислять определители, решать системы линейных алгебраических уравнений, проводить полное исследование функции и строить их графики, применять основные теоремы теории вероятностей при решении задач, пользоваться признаками сходимости числовых рядов; математически исследовать прикладные задачи. Владеть: навыками применения теории к решению практических задач.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает: систему экономических категорий и законов; базовые принципы функционирования экономики; основные финансовые институты и принципы взаимодействия хозяйствующего субъекта и индивида с ними; основные инструменты управления личными финансами и финансами хозяйствующего субъекта, способы определения их доходности, надежности, ликвидности; инструменты экономического и финансового планирования, в том числе долгосрочного; источники получения доходов, механизмы их и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида и хозяйствующего субъекта, способы их оценки и снижения. УК-9.2. Умеет: анализировать социально-экономические процессы, происходящие в современных рыночных структурах; воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления финансами; пользоваться основными расчётными инструментами; решать типичные задачи в сфере экономического планирования; оценивать риски, связанные с экономической деятельностью и находить способы их снижения; излагать материал и аргументировать свою позицию. УК-9.3. Владеет: методикой расчета показателей, используемых для характеристики эффективности работы организации (предприятия); навыками работы с нормативной, методической и справочной литературой по экономике и управлению организацией (предприятием); навыками исследовательской работы.	Знать: базовые принципы, механизмы и закономерности функционирования экономики и экономического развития; методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; имеет представление о финансовых инструментах для управления личными финансами (личным бюджетом), о способах контроля собственных экономических и финансовых рисков. Уметь: решать учебные задачи по экономике, используя знания базовых принципов, механизмов и закономерностей функционирования экономики и экономического развития, а также задачи на основе использования методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, демонстрирует способность использовать финансовые инструменты для управления личными финансами и контроля собственных экономических и финансовых рисков; применять методы экономического и финансового планирования при проектировании профессиональных действий. Владеть: методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; имеет представление о финансовых инструментах для управления личными финансами (личным бюджетом), о способах контроля собственных экономических и финансовых рисков; способностью представить убедительное экономическое обоснование разработанного проекта, связанного с экономической деятельностью или привлечением материальных средств.
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных культура информации	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Знать: сущность современных информационных технологий и программного обеспечения для решения задач профес-

онных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	сиональной деятельности; структуру и принципы реализации современных информационных технологий и инструментальные средства решения профессиональных задач. Уметь: использовать диалоговый режим работы с компьютером; пользоваться различными программными продуктами; применять современные информационные технологии при решении поставленных задач профессиональной деятельности. Владеть: принципами функционирования современных информационных технологий; средствами организации диалогового режима работы с компьютером; современными технологиями реализации интегрированности; методами и средствами представления данных о задачах профессиональной деятельности; навыками использования современных информационных технологий.
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений. ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма. ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Знать: базовые принципы применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; роль электроэнергетики и электропривода в современном мире. Уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики, а также математический аппарат численных методов; проводить расчеты по проектированию систем электроснабжения с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; Владеть: пониманием физических явлений и законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма; методиками использования исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик силового и вторичного оборудования; способностью рассчи-

		тывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения; методами расчета и анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах.
ПК-1 – Способен организовать и контролировать работы бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ПК 1.1 – Обеспечивает подготовку бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи ПК 1.2 – Осуществляет руководство работой бригады по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий	Знать: принципы и методы организации и управления малыми коллективами; методику оформления технической документации, методы выполнения технических расчётов различных показателей энергооборудования. Уметь: использовать действующие законодательства, другие правовые документы в своей деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть: навыками в области профессиональной деятельности, которая включает в себя совокупность технических средств, способы и методы человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы; навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электрооборудования, а также с современной измерительной аппаратурой.
ПК-2 – Способен обеспечить производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно	ПК 2.1 – Осуществляет выполнение вспомогательных и подготовительных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно. ПК 2.2 – Обеспечивает ремонт оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно.	Знать: общие вопросы электромеханического преобразования энергии; физические законы, лежащие в основе работы электрических машин; алгоритм производства работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей. Уметь: составить математическое описание электрической машины постоянного и переменного тока на основании уравнений электрического и механического равновесия;

	ПК 2.3 – Анализирует и обеспечивает учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей. ПК 2.4 – Осуществляет ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.	анализировать и обеспечить учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, обеспечить его ремонт; Владеть: способами графического отображения трансформаторов, машин переменного и постоянного тока, специальных электрических машин в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД; методами электромагнитного расчета электромеханических преобразователей и расчета их характеристик.
ПК-3 – Способен обеспечить инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	ПК 3.1 Способен выполнить работы по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА. ПК 3.2 Осуществляет расчет уставок устройств РЗА. ПК 3.3 Обеспечивает ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА.	Знать: действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний; материально-техническую базу, обслуживаемого оборудования РЗА; Уметь: выбирать изоляционные расстояния, оценивать надежность открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи, определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию, а также методы оценки первичного и вторичного оборудования энергосистем. Владеть: высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимым знанием иностранного языка; широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в электроэнергетике и электротехнике; навыками работы с контрольно-измерительными приборами.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108		108

	(3 зач.ед.)		(3 зач.ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30	-	10
в том числе:			
Лекции	20	-	6
Семинарские занятия			
Практические занятия	10	-	4
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)	78	-	98
Итоговая аттестация:	зачет		зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Цели, предмет, метод и задачи, обзор тем курса.

Тема 2. Развитие научных исследований в России и за рубежом.

Тема 3. Общие сведения о науке и научных исследованиях.

Тема 4. Принципы и проблема исследования.

Тема 5. Методические основы научных исследований.

Тема 6. Организация и технология научных исследований.

Тема 7. Информатика как наука в технологии научных исследований.

Тема 8. Организация работы с научной литературой.

Тема 9. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.

Тема 10. Выполнение НИР и техника оформления его результатов.

4.3 Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Введение Цели, предмет, метод и задачи, обзор тем курса	2	-	0,5
2	Развитие научных исследований в России и за рубежом	2	-	0,5
3	Общие сведения о науке и научных исследованиях	2	-	1
4	Принципы и проблема исследования	2	-	1
5	Методические основы научных исследований	2	-	1
6	Организация и технология научных исследований	2	-	1
7	Информатика как наука в технологии научных исследований	2	-	1
8	Организация работы с научной литературой	2	-	
9	Планирование, подготовка и проведение эксперимента	2	-	
10	Выполнение НИР и техника оформления его результатов	2	-	
Итого:		20	-	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заоч- ная форма
1	Выбор темы научного исследования. Анализ состояния вопроса по литературным и патентным источникам	2	-	1
2	Выбор методов проведения научного исследования	2	-	
3	Разработка и изготовление устройства (модели, схемы, методики), натурные и лабораторные испытания	2		1
4	Составление и защита отчета по НИР	2	-	1
5	Подготовка статьи, тезисов, докладов	2	-	1
Итого:		10	-	4

4.5. Лабораторные работы - лабораторные работы не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заоч- ная форма
1	Введение Цели, предмет, метод и задачи, обзор тем курса	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7	-	10
2	Развитие научных исследований в России и за рубежом	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7	-	10
3	Общие сведения о науке и научных исследованиях	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7		9
4	Принципы и проблема исследования	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7	-	10
5	Методические основы научных исследований	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7	-	10
6	Организация и технология научных исследований	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7		10
7	Информатика как наука в технологии научных исследований	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7	-	10
8	Организация работы с научной литературой	Подготовка к, практическим работам, к текущему	7		10

		и промежуточному контролю знаний			
9	Планирование, подготовка и проведение эксперимента	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7		10
10	Выполнение НИР и техника оформления его результатов	Подготовка к, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний	7		9
Итого:			78	-	98

4.7. Курсовые работы/проекты. - курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания

жания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (-ями), ведущими практические и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах: вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений); контрольные работы.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и 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 (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания (зачет)
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
Не удовлетворительно (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 дисциплины

а) основная литература:

1. Сагдеев Д.И., Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Сагдеев Д.И. - Казань: Издательство КНИТУ, 2016. - 324 с. - ISBN 978-5-7882-2010-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220109.html>

2. Шкляр М.Ф., Основы научных исследований. / Шкляр М.Ф. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. - ISBN 978-5-394-01800-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394018008.html>

4. Шкляр М.Ф., Основы научных исследований / Шкляр М. Ф. - М.: Дашков и К, 2014. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html>

5. Сафронова Т.Н., Основы научных исследований : учеб. пособие / Сафронова Т. Н. - Красноярск: СФУ, 2016. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-3428-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834284.html>

б) дополнительная литература:

1. Кожухар В.М., Основы научных исследований / Кожухар В.М. - М.: Дашков и К, 2010. - 216 с. - ISBN 978-5-394-00346-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394003462.html>

2. Кузнецов И.Н., Основы научных исследований / Кузнецов И. Н. - М.: Дашков и К, 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019470.html>

3. Сафин Р.Г., Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-7882-1412-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788214122.html>

в) методические указания:

1. Основы научных исследований. Методические указания к выполнению практических работ для студентов заочной и очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.04.22 / Составитель Е.И. Степанов. – Стаханов: СУНИГОТ ЛНУ им. В. Даля. – 2018. – 35 с.

2. Основы научных исследований. Конспект лекций для студентов очной формы обучения по профилю подготовки 44.03.04.22 / Составитель Е.И. Степанов. – Стаханов: СУНИГОТ ЛНУ им. В. Даля. – 2019. – 88 с.

3. Основы научных исследований. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины с тематикой контрольной работы для студентов заочной и очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.04.22 / Составитель Е.И. Степанов. – Стаханов: СУНИГОТ ЛНУ им. В. Даля. – 2019. – 23 с.

4. Алексеенко С.Ф., Кузьмич А.К. Теория и практика научного эксперимента: Учебно-методическое пособие для организации самостоятельной работы магистров горных специальностей.- Харьков:УИПА.- 2008.-320 с.

г) интернет-ресурсы:

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

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.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/cgi-bin/mb4x>

2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро» <https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/Web>.

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

3. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Основы научных исследований» 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 дисциплине

Паспорт Оценочных средств по учебной дисциплине «Основы научных исследований»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	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 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	7/8
2	УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	7/8
3	ОПК-1	. Способен понимать принципы работы современных культур информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	7/8
4	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7	7/8

				Тема 8 Тема 9 Тема 10	
5	ПК-1	Способен организовать и контролировать работы бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ПК-1.1 ПК-1.2	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	7/8
6	ПК-2	Способен обеспечить производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	7/8
7	ПК-3	Способен обеспечить инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	7/8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Знать: основы математического аппарата для решения теоретических и практических задач; свойства определителей, основные теоремы теории вероятностей, свойства множеств, знать как исследовать функции, основные теоремы теории вероятностей, условия сходимости числовых рядов. Уметь: вычислять определите-	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), вопросы и задания к практическим рабо-

			ли, решать системы линейных алгебраических уравнений, проводить полное исследование функции и строить их графики, применять основные теоремы теории вероятностей при решении задач, пользоваться признаками сходимости числовых рядов; математически исследовать прикладные задачи. Владеть: навыками применения теории к решению практических задач.		там, вопросы к контрольным работам и к зачету
2	УК-9	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3	Знать: базовые принципы, механизмы и закономерности функционирования экономики и экономического развития; методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; имеет представление о финансовых инструментах для управления личными финансами (личным бюджетом), о способах контроля собственных экономических и финансовых рисков. Уметь: решать учебные задачи по экономике, используя знания базовых принципов, механизмов и закономерностей функционирования экономики и экономического развития, а также задачи на основе использования методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, демонстрирует способность использовать финансовые инструменты для управления личными финансами и контроля собственных экономических и финансовых рисков; применять методы экономического и финансового планирования при проектировании профессиональных действий. Владеть: методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; имеет представление о финансовых инструментах для управления личными финансами (личным бюджетом), о способах кон-	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам и к зачету

			троля собственных экономических и финансовых рисков; способностью представить убедительное экономическое обоснование разработанного проекта, связанного с экономической деятельностью или привлечением материальных средств.		
3	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	Знать: сущность современных информационных технологий и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности; структуру и принципы реализации современных информационных технологий и инструментальные средства решения профессиональных задач. Уметь: использовать диалоговый режим работы с компьютером; пользоваться различными программными продуктами; применять современные информационные технологии при решении поставленных задач профессиональной деятельности. Владеть: принципами функционирования современных информационных технологий; средствами организации диалогового режима работы с компьютером; современными технологиями реализации интегрированности; методами и средствами представления данных о задачах профессиональной деятельности; навыками использования современных информационных технологий.	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам и к зачету
4	ОПК-3	ОПК-3.1. ОПК-3.2. ОПК-3.3. ОПК-3.4. ОПК-3.5. ОПК-3.6.	Знать: базовые принципы применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; роль электроэнергетики и электропривода в современном мире. Уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики, а также математический аппарат численных методов; проводить расчеты по проектированию систем электроснабжения с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проек-	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам и к зачету

			тирования; Владеть: пониманием физических явлений и законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма; методиками использования исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик силового и вторичного оборудования; способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения; методами расчета и анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах.		
5	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2	Знать: принципы и методы организации и управления малыми коллективами; методику оформления технической документации, методы выполнения технических расчётов различных показателей энергооборудования. Уметь: использовать действующие законодательства, другие правовые документы в своей деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть: навыками в области профессиональной деятельности, которая включает в себя совокупность технических средств, способы и методы человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы; навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания, а также с современной измерительной аппаратурой.	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам и к зачету
6	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2	Знать: общие вопросы электромеханического преобразования энергии; физические за-	Тема1 Тема2	Вопросы для обсуждения

		ПК-2.3 ПК-2.4	коны, лежащие в основе работы электрических машин; алгоритм производства работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей. Уметь: составить математическое описание электрической машины постоянного и переменного тока на основании уравнений электрического и механического равновесия; анализировать и обеспечить учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, обеспечить его ремонт; Владеть: способами графического отображения трансформаторов, машин переменного и постоянного тока, специальных электрических машин в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД; методами электромагнитного расчета электромеханических преобразователей и расчета их характеристик.	Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	(в виде докладов и сообщений), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам и к зачету
7	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Знать: действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний; материально-техническую базу, обслуживаемого оборудования РЗА; Уметь: выбирать изоляционные расстояния, оценивать надежность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи, определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию, а так же методы оценки первичного и вторичного оборудования энергосистем. Владеть: высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимым знанием иностранного языка; широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в электроэнергетике и электротехнике; навыками работы с кон-	Тема1 Тема2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам и к зачету

			трольно-измерительными приборами.		
--	--	--	-----------------------------------	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Основы научных исследований»

Вопросы для собеседования (устного опроса)

1. Общие сведения о научных исследованиях.
2. Характерные особенности современной науки
3. Этапы экспериментального исследования, план-программа эксперимента.
4. Наука, ее цели, предмет, основные функции. Классификация наук.
5. Возникновение и становление науки. Научные революции.
6. Роль науки в жизни современного общества. Сциентизм и антисциентизм.
7. Наука и ненаука.
8. Научное знание как система, его структура.
9. Роль науки в образовании и необходимость научной деятельности.
10. Графическое изображение результатов эксперимента.
11. 1.Оформление результатов научно-исследовательских работ.
12. Отчет НИР.
13. Правила изложения материалов научных статей и докладов.
14. Правила цитирования.
15. Преодоление инерционности мышления.
16. Мозговой штурм.
17. Теоретические и экспериментальные исследования.
18. Виды экспериментальных исследований.
19. Информационный и патентный поиск.
20. Структура УДК.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный опрос)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	Полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Излагает материал последовательно и правильно.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1...3 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
2	Студент обнаруживает незнание ответа на вопрос, допускает ошибки в

	формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--	---

Задания к практическим занятиям

1. Проведение патентного поиска по патентной системе России – поиск аналога и прототипа к заявке на изобретение «Гидросистема секции механизированной крепи.
2. Проведение патентного поиска по патентной системе Украины– поиск аналога и прототипа к заявке на полезную модель «Способ предварительного увлажнения угольного пласта с применением коротких шпуров».
3. Составление технического задания по техническому решению заложенному в патенте № 81574.
4. Составление заявки на полезную модель «Способ выявления границы внедрения жидкости в угольный массив при нагнетании.
5. Поиск технического решения в научном издании «Уголь».
6. Подготовка научной статьи в сборник ДонГТУ.
7. Подготовка заявки на патент на изобретение «Секция механизированной крепи.

Контрольные вопросы к практическим занятиям

1. Подходит ли статья в качестве аналога.
2. Что такое угольный массив пласта.
3. Какое количество аналогов необходимо при составлении заявки
4. Что такое прототип
5. Как найти патент в ФИБС по номеру
6. Смысл ТЗ.
7. Назначение текста формулы перед «отличающийся».
8. Могут ли быть пункты в «формуле изобретения»
9. Назначение научного издания «Уголь» РФ.
10. Является ли научная публикация в журнале «Уголь» -апробацией.
11. Какова структура заявки на изобретение.
12. Необходим ли реферат к заявке на изобретение.
13. Должна ли быть статья структурированной.
14. В какой части статьи представляются обычно анализ проблемы.
15. Что такое наука? Назовите ее основные задачи и функции.
16. Какова роль науки в формировании картины мира.
17. Какова роль науки в современном обществе.
18. Дайте определение понятиям сциентизм и антисциентизм.
19. Способен ли научный прогресс привести к концу света.
20. Какие основные функции науки вам известны? В чем их назначение.
21. В чем заключается значимая роль науки в образовании.
22. В чем специфика научной деятельности.
23. Какое знание можно считать научным.
24. Что относится к основным целям и задачам науки.

25. Из каких элементов состоит структура науки.
26. Можно ли считать астрологию наукой.
27. Что такое классификация наук? Какие классификации вы можете назвать.
28. Что, по вашему мнению, является смыслом жизни настоящего ученого.
29. Как вы понимаете высказывание А. Эйнштейна о различных типах людей, пребывающих в «храме науки».
30. Объект и предмет науки. В чем различия между этими понятиями.
31. В чем суть дифференциации и интеграции наук.
32. Перечислите основные достижения науки в XX веке.
33. Что является исходным материалом для науки.
34. Почему некоторые ученые не считают философию наукой.
35. Как проверяется достоверность научных знаний.
36. Опишите классификацию наук, изучаемых в высшем учебном заведении.
37. Что собой представляют технические науки.
38. Дайте прогноз науки на ближайшее будущее до 2050 г.
39. Назовите проблемы, требующие скорейшего решения в XXI в

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«практическое занятие»**

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлено (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Тестовые вопросы к практическим занятиям

1	.. - это федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования	А) Министерство образования и науки РК. Б) Министерство образования РК. В) Министерство образования и науки РФ. Г) Правительство РФ. Д) Правительство РК.
----------	--	---

2	Первая академическая степень в многоуровневой структуре высшего профессионального образования - это ...	А) Бакалавр. В) Специалист. С) Кандидат наук. D) Доктор наук. Е) Магистр.
3	Квалификационная система в науке и высшей школе, позволяющая ранжировать научных и научно-педагогических сотрудников на отдельные системы академической карьеры, - это ...	А) Научные звания. В) Академические должности. С) Ученые степени и звания. D) Академические степени. Е) Научные должности.
4	Как расшифровывается ВАК.	А) Военная аттестационная комиссия. В) Высшая академия Казахстана. С) Высшая аттестационная комиссия. D) Высшая академическая комиссия. Е) Военная академическая комиссия
5	Какие ученые звания в высшей школе РФ на данный момент времени существуют.	А) Доцент и профессор. В) Кандидат наук и доктор наук. С) Доктор наук и профессор. D) Кандидат наук и профессор. Е) Доцент и кандидат наук
6	Высшим научным учреждением РФ является ...	А) Российская академия наук. В) Высшая академия РФ. С) Высшая аттестационная комиссия. D) МГУ им. Ломоносова. Е) МГТУ им. Баумана.
7	Российская академия наук учреждена по распоряжению ...	А) Екатерины II. В) Николая II С) Петра I. D) Александра I. Е) Ивана Грозного.
8	По каким дисциплинам сдаются кандидатские экзамены.	А) Философия, иностранный язык, специальная дисциплина. В) Философия, математика, специальная дисциплина. С) История науки и техники, иностранный язык, специальная дисциплина. D) Общетехнические дисциплины, иностранный язык, специальная дисциплина. Е) Социология, иностранный язык, специальная дисциплина.
9	По источнику финансирования выделяют ...	А) Частные, хоздоговорные и нефинансируемые научные исследования. В) Государственные, хоздоговорные и не-

		финансируемые научные исследования. С) Бюджетные, отраслевые и нефинансируемые научные исследования. Д) Бюджетные, хоздоговорные и коммерческие научные исследования. Е) Бюджетные, хоздоговорные и нефинансируемые научные исследования.
10	Какой вид работы как, участие во внутри вузовских, межвузовских, региональных и республиканских олимпиадах и конкурсах на лучшую научную работу относится к ...	А) Методическо-исследовательской, включаемой в учебный процесс и проводимой в учебное время (МИРС). В) Учебно-исследовательской, выполняемой во внеучебное время (УИРС). С) Научно-исследовательской, выполняемой во внеучебное время (НИРС). Д) Научно-исследовательской, выполняемой в учебное время (НИРС). Е) Учебно-исследовательской, включаемой в учебный процесс и проводимой в учебное время (УИРС).

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«практическое занятие»**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	Полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Излагает материал последовательно и правильно.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1...3 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
2	Студент обнаруживает незнание ответа на вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Вопросы к зачету:

1. Государственная политика в части научных исследований.
2. Инженерное творчество, его особенности.
3. Методы решения технических задач. Метод проб и ошибок.
4. Методы решения технических задач. Метод морфологического анализа.

5. Преодоление инерционности мышления. Мозговой штурм. Этапы и правила мозгового штурма.
6. Преодоление инерционности мышления. Метод морфологического анализа.
7. Преодоление инерционности мышления. Морфологический ящик.
8. Общие сведения о научных исследованиях. Характерные особенности современной науки.
9. Общие сведения о научных исследованиях. Цели и методы научного исследования.
10. Общие сведения о научных исследованиях. Теоретические и экспериментальные исследования.
11. Общие сведения о научных исследованиях. Системный подход к развитию науки.
12. Последовательность выполнения НИР на примере выполнения прикладной НИР.
13. Выбор темы научного исследования. Этапы выбора темы.
14. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР. Экономический эффект.
15. Информационный и патентный поиск. Структура УДК.
16. Накопление научной информации.
17. Теоретические и экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований.
18. Этапы экспериментального исследования, план-программа эксперимента. Графическое изображение результатов эксперимента.
19. Выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных.
20. Аппроксимация экспериментальных данных.
21. Критерий оценки качества аппроксимации.
22. Анализ результатов эксперимента.
23. Оформление результатов научно-исследовательских работ.
24. Структурные элементы отчета о НИР.
25. Правила изложения материалов научных статей и докладов. Правила цитирования.
26. Минобр науки РФ, МОН РК. Функции в сфере вузовской науки
27. Основные задачи Высшей аттестационной комиссии (ВАК).
28. Российская академия наук.
29. Виды научной деятельности в вузах. НИРС.
30. Организация подготовки научных и научно-педагогических работников.
31. Аспирантура и докторантура.
32. Ученые степени, академические степени, ученые звания.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
«зачету»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
---------------------	--

Зачтено	Студент глубоко и в полном объёме 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.
	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.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие 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.
Не зачтено	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

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и до- полнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (за- ведующих кафедрами)