МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
«27» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (5 лет)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Электроснабжение

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Павленко Е.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Шпак О.В.

Черкесск, 2026

	СОДЕРЖАНИЕ	
1	**Цели освоения дисциплины……..……**	4
2	**Место дисциплины в структуре ООП ВПО ……..…….**	4
3	**Планируемые результаты обучения по дисциплине …….....……...**	5
4	**Структура и содержание дисциплины ……..……..……**	6
	4.1.Объем дисциплины и виды учебной работы……..…….....	7
	4.2.Содержание дисциплины ……...…….	8
	4.2.1.Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля……..……	8
	4.2.2.Лекционный курс……...…….....	10
	4.2.3.Практические занятия……..…….……	10
	4.3.Самостоятельная работа ……..	11
5	**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине……..……...**	11
6	**Образовательные технологии……**	14
7	**Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины....**	14
	7.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы……..….....	14
	7.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»...	15
	7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение…….	15
8	**Материально-техническое обеспечение дисциплины ……...…**	15
	8.1.Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий…….	15
	8.2.Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся ….....	16
9	**Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья……**	17
Приложение 1. Фонд оценочных средств.……...…..……		18
Приложение 2. Аннотация рабочей программы…….……		33

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований» являются*:*
овладение навыками выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
овладение навыками исследования практических задач научно-технического характера, возникающих при исследовании, проектировании и эксплуатации электроэнергетических и электротехнических систем и устройств.

Задачи курса:
познакомить обучающихся с методами научных исследований, с возможностью применения их в электроэнергетике, требованиями к ним и основными характеристиками;
приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональной компетенцией ПК-1 «Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «Основы научных исследований» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) в учебном плане подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Высшая математика	Преддипломная практика
2	Теоретические основы электротехники	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	Электрические машины	
4	Электрические станции и подстанции	
5	Электроэнергетические системы и сети	
6	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	
7	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	
8	Электроснабжение	

9	MATLAB, Simulink и SimPowerSystem в электроэнергетике	
10	MATLAB, Simulink и SimPowerSystem в электротехнике	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей профессиональной компетенции (ПК)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы.	ПК-1.1. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
			ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований
			ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**
			№ 8
			Часов
Аудиторная контактная работа (всего)		60	60
В том числе:			
Лекции (Л)		12	12
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		24	24
Внеаудиторная контактная работа		**1,7**	**1,7**
В том числе индивидуальные и групповые консультации		1,7	1,7
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		**34**	**34**
Работа с книжными источниками		12	12
Работа с электронными источниками		10	10
Доклад		12	12
Промежуточная аттестация	Зачет (З)	3	3
	Зачет (З) **в том числе:**	0,3	0,3
	СРО, час.		
ИТОГО: Общая трудоемкость	**Часов**	**72**	**72**
	зачетных единиц	**2**	**2**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			№ 10
			Часов
Аудиторная контактная работа (всего)		**12**	**12**
В том числе:			
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		8	8
Внеаудиторная контактная работа		**1**	**1**
В том числе индивидуальные и групповые консультации		1	1
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		**34**	**34**
Работа с книжными источниками		20	20
Работа с электронными источниками		15	15
Доклад		20	20
Промежуточная аттестация	Зачет (З)	3	3
	Зачет (З) **в том числе:**	0,3	0,3
	СРО, час.	3,7	3,7
ИТОГО: Общая трудоемкость		**72**	**72**
		2	**2**

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успев-ти
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1.	8	Идеалы и проблемы научного познания.	4		8	10	22	входящий тестовый контроль, контрольные вопросы
2.	8	Технические науки. Предмет и методы.	4		8	10	22	защита практических работ
3.	8	Основы экспериментальной деятельности и поиск научной информации.	4		8	14	26	итоговый тестовый контроль
4.	8	Внеаудиторная контактная работа					1,7	индивидуальные и групповые консультации
5.		Промежуточная аттестация					0,3	зачет
6.		ИТОГО	12		24	34	72	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успев-ти
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
7.	10	Идеалы и проблемы научного познания.	4		8	10	22	входящий тестовый контроль, контрольные вопросы
8.	10	Технические науки. Предмет и методы.	4		8	10	22	защита практических работ
9.	10	Основы экспериментальной деятельности и поиск научной информации.	4		8	14	26	итоговый тестовый контроль
10.	10	Внеаудиторная контактная работа					1,7	индивидуальные и групповые консультации
11.	10	Промежуточная аттестация					0,3	зачет
12.		ИТОГО	12		24	34	72	

4.2.2 Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
Семестр 8/10				**Всего часов**	
1	Идеалы и проблемы научного познания.	Идеалы и проблемы научного познания.	Научное познание как деятельность. Идеалы научного познания. Проблема ценностей в научном познании. Научный факт как основная форма научного знания. Проблема как форма развивающегося знания. Теории и гипотезы. Наука как социальный институт: формирование, эволюция, современное состояние.	4	2
2	Технические науки. Предмет и методы.	Технические науки. Предмет и методы.	Технический объект и предмет технических наук. Основные этапы развития технических систем и уровни изобретений. Тенденции развития технических систем. Технические и физические противоречия.	4	2
3	Основы экспериментальной деятельности и поиск научной информации.	Основы экспериментальной деятельности и поиск научной информации.	Знакомство с современным оборудованием, для проведения научных исследований в области электроэнергетики и электротехники. Изучение их возможностей и особенностей. Системы ранжирования научных журналов, особенности рецензирования и оформления. Особенности процедуры подач заявки на изобретение и ее экспертизы.	4	
	Итого 8/10 семестр			**12**	**4**

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
Семестр 8/10					
1	Идеалы и проблемы научного познания.	Идеалы и проблемы научного познания.	Научное познание как деятельность. Идеалы научного познания. Проблема ценностей в научном познании. Научный факт как основная форма научного знания. Проблема как форма развивающегося знания. Теории и гипотезы. Наука как социальный институт: формирование, эволюция, современное состояние.	8	2
2	Технические науки. Предмет и методы.	Технические науки. Предмет и методы.	Технический объект и предмет технических наук. Основные этапы развития технических систем и уровни изобретений. Тенденции развития технических систем. Технические и физические противоречия.	8	4
3	Основы экспериментальной деятельности и поиск научно информации.	Основы экспериментальной деятельности и поиск научной информации.	Осуществление измерений электрических величин, а также температуры устройств электротехники. Знакомство с современными методами и программами поиска (GOOGLE Академия) и обработки научной информации в сети Internet (Mendeley+MSWord). Изучение основных этапов подачи заявки на изобретение, подготовки, проведения и оформления научной статьи (ФИПС).	8	2
	Итого 8 /10**семестр**			**24**	**8**

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
Семестр 8/10					
1	Идеалы и проблемы научного познания..	1.1	Самостоятельное изучение материала по теме: «Идеалы и проблемы научного познания».	4	6
		1.2	Подготовка к практическим занятиям	4	6
2	Технические науки. Предмет и методы.	2.1	Самостоятельное изучение материала по теме: «Технические науки».	4	6
		2.2	Подготовка к практическим занятиям	4	6
3	Основы экспериментальной деятельности и поиска научной информации.	3.1	Самостоятельное изучение материала по теме: «Основы экспериментальной деятельности».	4	8
		3.2	Поиск научной информации в Internet. Подготовка к практическим занятиям	4	8
4	Подготовка к промежуточной аттестации	4.1	Работа с книжными источниками. Работа с электронными источниками.	8	15
	Итого 8/10 семестр			**32**	**55**

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Методические указания для подготовки студентов к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

• повторить изученный материал по конспекту;

• непонятные положения отметить на полях и уточнить;

• неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;

• завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по

рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

1. Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.
2. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).
3. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.
4. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Работа с литературными источниками и интернет ресурсами

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
Семестра 8			
1.	Лекция 1. Идеалы и проблемы научного познания.	Проблемная, презентация	4
2.	Практическое занятие по теме «Идеалы и проблемы научного познания»	Решение задач по теме	8
3.	Лекция 2. Технические науки. Предмет и методы.	Проблемная, презентация	4
4.	Практическое занятие по теме «Технические науки. Предмет и методы»	Решение задач по теме лекции.	8
5.	Лекция 3. Основы экспериментальной деятельности.	Проблемная, презентация	4
6.	Практическое занятие по теме «Основы экспериментальной деятельности»	Решение задач по теме лекции.	8
Итого			**36**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Черепахин, А. А. Основы научных исследований : учебник / А. А. Черепахин, В. А. Денисов, В. П. Лялякин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-4497-3122-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/140086.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/140086
2. Жеглова, Ю. Г. Основы научных исследований : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника / Ю. Г. Жеглова, Л. А. Адамцевич. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-3277-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/134618.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Основы научных исследований : учебник / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов, С. Г. Фролов [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-4497-2702-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139337.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/139337

Дополнительная литература

4. Афоничев, Д. Н. Основы научных исследований в электроэнергетике : учебное пособие / Д. Н. Афоничев. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 205 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72725.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Епифанов, В. В. Основы научных исследований : учебное пособие / В. В. Епифанов. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-9795-2120-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/121274.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

1. Основы научных исследований : методические указания к практическим занятиям / составители С. А. Лескова. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2023. — 78 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149143.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Семиглазов, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Семиглазов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2022. — 73 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/152826.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://ro-edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/ Национальная электронная библиотека (НЭБ) — федеральная государственная информационная система
3. Лекториум https://www.lektorium.tv/ Образовательная платформа с видеолекциями, онлайн-курсами и дополнительными образовательными материалами.
4. eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека и информационно-аналитическая система, обеспечивающая поиск российских научных публикаций.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 100164437126100227 Срок действия: с 28.10.2026 до 30.11.2027
Консультант Плюс	Договор № 7 от 15.01.2026 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 14172/26ПК от 24.06.2026 г. Срок действия: с 01.07.2026 г. по 30.06.2027 г.
ЛИРА	Сублицензионный договор № 2066/А от 21.01.2014 г.
MATLAB	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г.
Кодекс	Лицензионное соглашение № 5/4072 от 29.03.2026 г.
Бесплатное ПО	
LibreOffice, МойОфис, Visual Studio Community, Sumatra PDF, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, МТС Линк, 1С: Предприятие Учебная версия, Lazarus, Firebird, IBE Expert, VBA, MySQL, Virtual box, Visual Studio Code, Интерпретатор Python, Cisco Packet Tracer, Notepad++, StarUML – унифицированный язык моделирования, PostgreSQL, Blender 3D, ArchiCAD.Учебная версия, Simulink, Electronics Workbench, Компас 3d/.Учебная версия, Project, STDU Viewer, МКБ-10, Графический векторный редактор Inkscape, Графический редактор Krita, Программа для чертежей и 3d – Компас, Nanocad	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
13.03.02	Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Электроснабжение»	Основы научных исследований	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 338 а	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор в комплекте настенный экран с Ноутбуком - 1 шт. Специализированная мебель: Доска магнитно-маркерная Brauberg 120*240 cm, алюминиевая марка,231702.- 1 шт. Стол ученический –13 шт. Стул ученический - 26 шт. Стол преподавателя –3 шт. Стул мягкий преподавателя – 2 шт. Стул-кресло мягкий преподавателя- 1 шт. Шкаф книжный- 1 шт. Шкаф платяной- 2 шт. Шкаф электрический силовой 380/220 -1 шт. Сейф – 3 шт. Жалюзи вертикальные - 2 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
			Учебная аудитория для проведения занятий	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор в комплекте настенный экран с Ноутбуком - 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для

			семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. № 338 а	Специализированная мебель: Доска магнитно-маркерная Brauberg 120*240 cm, алюминиевая марка,231702.- 1 шт. Стол ученический –13 шт. Стул ученический - 26 шт. Стол преподавателя –3 шт. Стул мягкий преподавателя – 2 шт. Стул-кресло мягкий преподавателя- 1 шт. Шкаф книжный- 1 шт. Шкаф платяной- 2 шт. Шкаф электрический силовой 380/220 -1 шт. Сейф – 3 шт. Жалюзи вертикальные - 2 шт.	инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Мультимедийный зал

Комплект учебной мебели: парты, компьютерные столы, стол компьютерный угловой преподавательский, стулья, доска Мультимедийная система: проектор, экран настенный рулонный

Компьютеры, обеспеченные доступом к локальной сети и к сети Интернет

Лаборатория новых компьютерных технологий

Комплект учебной мебели: парты, компьютерные столы, стол компьютерный угловой преподавательский, стулья, доска

Компьютеры, обеспеченные доступом к локальной сети и к сети Интернет

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

- нет

9 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению, электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

Приложение 1.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы научных исследований»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы научных исследований»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	**Формируемые компетенции (коды)**
	ПК-1
Идеалы и проблемы научного познания.	+
Технические науки. Предмет и методы.	+
Основы экспериментальной деятельности и поиск научной информации.	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1.1. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Не демонстрирует способности осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Частично демонстрирует способности осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В основном демонстрирует способности осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В полной мере демонстрирует способности осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	сообщение; тест	зачёт
ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований	Не демонстрирует способности выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований	Частично демонстрирует способности выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований	В основном демонстрирует способности выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований	В полной мере демонстрирует способности выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований	сообщение; тест	зачёт
ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Не демонстрирует способности подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Частично демонстрирует способности подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	В основном демонстрирует способности подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	В полной мере демонстрирует способности подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	сообщение; тест	зачёт

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Основы научных исследований»

Вопросы для коллоквиумов, собеседования
по дисциплине «Основы научных исследований»

Раздел 1. Идеалы и проблемы научного познания.

1. Цели научного познания.
2. Нормы научной этики.
3. Основополагающие ценности в науке.
4. Как связанны знание и научное знание?
5. Задачи моделирования.
6. Эксперимент как метод познания в электроэнергетике.
7. Эмпирическое познание и научный факт.
8. Формы научного познания.
9. В энергосистеме возможны дефициты мощности 50, 100 и 150 МВт, причем вероятности этих дефицитов неизвестны. Как оценить м.о. недоотпуска энергии за год.
10. Что такое внутренняя непротиворечивость?
11. Научная гипотеза.
12. Обоснуйте тезис: «Важнейшим требованием к научной гипотезе является ее проверяемость».
13. Что такое наука?
14. Объясните, почему наука - необходимое следствие общественного разделения труда.
15. Перечислите основные функции науки.

Раздел 2. Технические науки. Предмет и методы.

16. Технический объект.
17. Технология.
18. Что такое социальная сущность технического объекта?
19. Научно-техническая задача.
20. Изобретение.
21. Что такое технические противоречия?
22. Научно-техническая ситуация.
23. Научно-техническая революция.
24. Основные этапы развития источников электроэнергии.
25. Жизненный цикл технической системы.
26. Уровни изобретений.
27. Основные этапы развития трансформаторов электроэнергии.
28. Мысленный эксперимент.
29. Метод проб и ошибок.
30. Что такое концепция поиска?
31. Что такое целевая функция?
32. Анализ патентных материалов.
33. Критерии жизнеспособности технической системы?
34. Типовые технические противоречия.
35. Чем различаются техническое и физическое противоречия?
36. Магнитная жидкость.
37. Резонанс.
38. Приведите примеры применения известных физэффектов.
39. Предложите способ повышения скорости разъединения контактов выключателей.

Раздел 3. Основы экспериментальной деятельности.

40. Смысл планирования эксперимента?

41. Математическая статистика.
42. Какие методы математической статистики вы знаете?
43. Смысл термина «пространство исходов эксперимента»?
44. Частота и вероятность.
45. Какие методы математической статистики вы знаете?
46. Проверка статистических гипотез.
47. Критерии согласия.
48. Приведите пример задачи на проверку гипотезы.
49. Случайная величина.
50. Математическое ожидание.
51. Пример оценки влияния некоторого фактора на характер случайной величины.
52. Организация эксперимента.
53. Планирование эксперимента.
54. Составьте матрицу планирования для трех факторов.
55. Жизненный цикл технической системы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он показал полноту знаний практического контролируемого материала, навык решения типовых задач, умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он показал полноту знаний практического контролируемого материала, навык решения типовых задач;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показал неполноту знаний, но при этом решил типовую задачу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показал отсутствие знаний по теме.

Тест

по дисциплине «Основы научных исследований»

1 Цели научного познания:

А) описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе научных законов, т.е. в широком смысле - теоретическое отражение действительности;
Б) описание процессов и явлений действительности на основе научных законов, т.е. в широком смысле - теоретическое отражение действительности;
В) описание, объяснение процессов и явлений действительности на основе научных законов, т.е. в широком смысле - теоретическое отражение действительности;
Г) описание, объяснение и предсказание процессов и явлений на основе научных законов, т.е. в широком смысле - теоретическое отражение действительности.

2 Средствами научного познания является:

А) особая система специальных орудий (измерительные инструменты, приборы, установки) и система специальных методов исследований;
Б) особая система специальных орудий (измерительные инструменты, приборы, установки) и система специальных методов исследований;
В) особая система специальных орудий (измерительные инструменты, приборы, установки) и система специальных методов исследований;
Г) особая система специальных орудий (измерительные инструменты, приборы, установки) и система специальных методов исследований.

3 Отличительные признаки науки:

А) предметность и объективность научного знания; выход науки за рамки обыденного опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей и практического освоения;

Б) предметность научного знания; выход науки за рамки обыденного опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей и практического освоения;
В) предметность и объективность знания; выход науки за рамки обыденного опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей и практического освоения;
Г) предметность и объективность научного знания; выход науки за рамки опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей и практического освоения.

4 Наука формирует специфические способы обоснования истинности знания:
А) экспериментальный контроль за получаемым знанием, выводимость одних знаний из других, истинность которых уже доказана;
Б) контроль за получаемым знанием, выводимость одних знаний из других, истинность которых уже доказана;
В) экспериментальный контроль, выводимость одних знаний из других, истинность которых уже доказана;
Г) экспериментальный контроль за получаемым знанием, выводимость одних знаний из других.

5 Научное познание регулируется:
А) определенными идеалами и нормами, которые выражают ценностные и целевые установки науки, отвечая на вопросы: для чего нужны те или иные познавательные действия, какой тип продукта (знание) должен быть получен в результате их осуществления и каким способом получить этот продукт;
Б) определенными нормами, которые выражают ценностные и целевые установки науки, отвечая на вопросы: для чего нужны те или иные познавательные действия, какой тип продукта (знание) должен быть получен в результате их осуществления и каким способом получить этот продукт;
В) определенными идеалами, которые выражают ценностные и целевые установки науки, отвечая на вопросы: для чего нужны те или иные познавательные действия, какой тип продукта (знание) должен быть получен в результате их осуществления и каким способом получить этот продукт;
Г) определенными идеалами и нормами, которые выражают целевые установки науки, отвечая на вопросы: какой тип продукта (знание) должен быть получен в результате их осуществления и каким способом получить этот продукт.

6 Идеалы и нормы научного исследования:
А) доказательность и обоснование знания, объяснения и описания, построения и организации знания;
Б) доказательность знания, объяснения и описания, построения и организации знания;
В) доказательность и обоснование знания, построения и организации знания;
Г) доказательность и обоснование знания, объяснения и описания.

7 Содержание идеалов и норм имеет несколько взаимосвязанных уровней:
А) 1 уровень представлен нормативными структурами, общими для всякого научного познания, 2 уровень система установок, выражает стиль мышления этой эпохи, 3 уровень - установки второго уровня конкретизируются применительно к специфике предметной области каждой науки (физики, биологии, химии и т.п.);
Б) 1 уровень представлен структурами, общими для всякого научного познания, 2 уровень система установок, выражает стиль мышления этой эпохи, 3 уровень - установки второго уровня конкретизируются применительно к специфике предметной области каждой науки (физики, биологии, химии и т.п.);
В) 1 уровень представлен нормативными структурами, общими для всякого научного познания, 2 уровень система установок, выражает стиль мышления, 3 уровень - установки второго уровня конкретизируются применительно к специфике предметной области каждой науки (физики, биологии, химии и т.п.);
Г) 1 уровень представлен нормативными структурами, 2 уровень система установок, выражает стиль мышления этой эпохи, 3 уровень - установки второго уровня конкретизируются

применительно к специфике предметной области каждой науки (физики, биологии, химии и т.п.).

8 Нормы научной этики:
А) общечеловеческие моральные требования и запреты, бескорыстный поиск и отстаивание истины, результат каждого исследования должен быть новым знанием и логически и/или экспериментально обоснованным;
Б) бескорыстный поиск и отстаивание истины, результат каждого исследования должен быть новым знанием и логически и/или экспериментально обоснованным;
В) общечеловеческие моральные требования и запреты, отстаивание истины, результат каждого исследования должен быть новым знанием и логически и/или экспериментально обоснованным;
Г) общечеловеческие моральные требования и запреты, бескорыстный поиск и отстаивание истины, результат каждого исследования должен быть логически и/или экспериментально обоснованным.

9 Универсализм науки:
А) убеждение в том, что изучаемые наукой природные явления всюду протекают одинаково и что от возраста, пола, расы, авторитета, титулов и званий тех, кто их формулирует, не зависят;
Б) убеждение в том, что изучаемые природные явления всюду протекают одинаково и что от возраста, пола, расы, авторитета, титулов и званий тех, кто их формулирует, не зависят;
В) убеждение в том, что изучаемые наукой явления всюду протекают одинаково и что от возраста, пола, расы, авторитета, титулов и званий тех, кто их формулирует, не зависят;
Г) убеждение в том, что изучаемые наукой природные явления всюду протекают одинаково.

10 Общность науки:
А) научное знание должно свободно становиться общим достоянием, тот, кто его впервые получил, не вправе монопольно владеть им;
Б) научное знание должно становиться общим достоянием, тот, кто его впервые получил, не вправе монопольно владеть им;
В) научное знание может свободно становиться общим достоянием, тот, кто его впервые получил, не вправе монопольно владеть им;
Г) научное знание должно свободно становиться общим достоянием, тот, кто его впервые получил, вправе монопольно владеть им.

11 Бескорыстность науки:
А) первичным стимулом деятельности ученого является поиск истины, свободный от соображений личной выгоды, признание и вознаграждение должны рассматриваться как возможное следствие научных достижений, а не как цель, во имя которой проводятся исследования;
Б) первичным стимулом деятельности ученого является поиск истины, признание и вознаграждение должны рассматриваться как возможное следствие научных достижений, а не как цель, во имя которой проводятся исследования;
В) первичным стимулом деятельности ученого является поиск истины, свободный от соображений выгоды, признание и вознаграждение должны рассматриваться как возможное следствие научных достижений, а не как цель, во имя которой проводятся исследования;
Г) первичным стимулом деятельности ученого является поиск истины, свободный от соображений личной выгоды, признание и вознаграждение должны рассматриваться как обязательное следствие научных достижений, а не как цель, во имя которой проводятся исследования.

12 Организованный скептицизм:
А) каждый ученый несет ответственность за оценку доброкачественности того, что сделано его коллегами, и за то, чтобы сама оценка стала достоянием гласности;
Б) каждый ученый несет ответственность за оценку того, что сделано его коллегами, и за то, чтобы сама оценка стала достоянием гласности;

В) каждый ученый несет ответственность за оценку доброкачественности того, что сделано, и за то, чтобы сама оценка стала достоянием гласности;
Г) каждый ученый несет ответственность за оценку доброкачественности того, что сделано его коллегами.

13 Анализ:
А) расчленение целостного предмета на составляющие части с целью их всестороннего изучения;
Б) расчленение предмета на составляющие части с целью их всестороннего изучения;
В) расчленение целостного предмета с целью их всестороннего изучения;
Г) особая система специальных орудий (измерительные инструменты, приборы, установки) и система специальных методов исследований.

14 Синтез:
А) соединение ранее выделенных частей предмета в одно целое;
Б) соединение выделенных частей предмета в одно целое;
В) соединение частей предмета в одно целое;
Г) особая система специальных орудий (измерительные инструменты, приборы, установки) и система специальных методов исследований.

15 Абстрагирование:
А) прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств в отношении изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений;
Б) прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств в отношении изучаемого явления с выделением интересующих нас свойств;
В) прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств в отношении изучаемого явления с одновременным выделением свойств и отношений;
Г) прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств в отношении изучаемого явления.

16 Обобщение:
А) прием мышления, устанавливаются общие свойства и признаки объектов;
Б) прием мышления, в результате которого устанавливаются свойства и признаки объектов;
В) прием мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства объектов;
Г) особая система специальных орудий и система специальных методов исследований.

17 Индукция:
А) метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок;
Б) метод исследования, в котором общий вывод строится на основе частных посылок;
В) метод исследования и способ рассуждения, в котором строится на основе частных посылок;
Г) способ рассуждения, в котором общий вывод строится не на основе частных посылок.

18 Дедукция:
А) способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера;
Б) способ рассуждения, посредством которого с необходимостью следует заключение частного характера;
В) способ рассуждения, посредством которого из общих посылок следует заключение частного характера;
Г) способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение.

19 Аналогия:
А) прием мышления, при котором на основе сходства объектов по одним признакам заключают об их сходстве и по другим признакам;

Б) на основе сходства объектов по одним признакам заключают об их сходстве и по другим признакам;
В) прием мышления, при котором на основе сходства объектов заключают об их сходстве и по другим признакам;
Г) прием мышления, при котором на основе сходства объектов по одним признакам заключают об их сходстве.

20 Моделирование:
А) изучение объекта путем создания и исследования его копии, замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих познание;
Б) изучение копии, замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих познание;
В) изучение объекта путем создания и исследования его копии, замещающей оригинал;
Г) изучение объекта путем создания и исследования его копии, замещающей оригинал с определенных сторон.

21 Эксперимент:
А) метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления действительности;
Б) метод познания, при помощи которого в управляемых условиях исследуются явления действительности;
В) метод познания, при помощи которого в контролируемых условиях исследуются явления действительности;
Г) метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления.

22 Качественный эксперимент:
А) цель выявление наличия или отсутствия предполагаемого теорией явления;
Б) цель наличия или отсутствия предполагаемого теорией явления;
В) цель выявление наличия предполагаемого теорией явления;
Г) особая система специальных орудий (измерительные инструменты, приборы, установки).

23 Измерительный эксперимент:
А) выявление количественно определенных каких либо свойств объекта;
Б) выявление определенных каких либо свойств объекта;
В) выявление количественно каких либо свойств объекта;
Г) выявление каких либо свойств объекта.

24 Мысленный эксперимент:
А) система мысленных процедур проводимых над идеализированным объектом;
Б) система процедур проводимых над идеализированным объектом;
В) система мысленных процедур над идеализированным объектом;
Г) система специальных орудий и система специальных методов исследований.

25 Социальный эксперимент:
А) способствует внедрению в жизнь новых форм социальной организации и оптимизации управления обществом;
Б) способствует внедрению форм социальной организации и оптимизации управления обществом;
В) способствует внедрению в жизнь новых форм организации и оптимизации;
Г) система специальных орудий и система специальных методов исследований.

26 Системный подход:
А) представляет собой методологическую ориентацию исследования, основанную на рассмотрении объектов изучения в виде систем или совокупности элементов, связанных взаимодействием и в силу этого выступающих как единое целое по отношению к окружающей их среде;

Б) представляет собой ориентацию исследования, основанную на рассмотрении объектов изучения в виде систем или совокупности элементов, связанных взаимодействием и в силу этого выступающих как единое целое по отношению к окружающей их среде;
В) представляет собой методологическую ориентацию исследования, основанную на рассмотрении объектов, связанных взаимодействием;
Г) представляет собой ориентацию исследования, основанную на рассмотрении объектов изучения в виде систем или совокупности элементов, связанных взаимодействием.

27 Материальные модели:
А) природные объекты подчиняющиеся естественным законам;
Б) природные объекты не подчиняющиеся естественным законам;
В) природные объекты подчиняющиеся законам;
Г) особая система специальных орудий.

28 Идеальные модели:
А) идеальные образования функционирующие по законам логики, отражающей мир;
Б) идеальные образования по законам логики, отражающей мир;
В) идеальные образования функционирующие по законам, отражающей мир;
Г) система специальных орудий (измерительные инструменты, приборы, установки).

29 Научный факт:
А) результат сложной рациональной обработки данных наблюдений: их осмысления, понимания, интерпретации;
Б) результат обработки данных наблюдений: их осмысления, понимания, интерпретации;
В) результат сложной рациональной обработки: осмысления, понимания, интерпретации;
Г) результат сложной рациональной обработки данных наблюдений: их осмысления, понимания.

30 Переход от данных наблюдения к эмпирическому факту:
А) рациональная обработка данных наблюдений и поиск в них устойчивого инвариантного содержания, истолкование выявляемого в наблюдениях инвариантного содержания;
Б) рациональная обработка и поиск в них устойчивого инвариантного содержания, истолкование выявляемого в наблюдениях инвариантного содержания;
В) рациональная обработка данных наблюдений, истолкование выявляемого в наблюдениях инвариантного содержания;
Г) рациональная обработка данных наблюдений и поиск в них устойчивого инвариантного содержания.

31 Научное познание осуществляется в следующих формах:
А) проблема, факт, теория, гипотеза;
Б) факт, теория, гипотеза;
В) проблема, теория, гипотеза;
Г) проблема, факт, гипотеза.

32 Проблема:
А) объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес;
Б) возникающий в ходе развития познания вопрос или комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес;
В) объективно возникающий вопрос или комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес;
Г) объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или комплекс вопросов.

33 Гипотеза:
А) научное допущение или предположение, истинное значение которого не определено;
Б) допущение или предположение, истинное значение которого не определено;

В) научное допущение или предположение, значение которого не определено;
Г) научное допущение или предположение.

34 Научная гипотеза должна отвечать ряду требований, главные из которых:
А) соответствие фактам, которые эта гипотеза собирается объяснить; внутренняя непротиворечивость; проверяемость; соответствие ранее накопленному, объективно истинному теоретическому знанию; простота;
Б) соответствие фактам; внутренняя непротиворечивость; проверяемость; соответствие ранее накопленному, объективно истинному теоретическому знанию; простота;
В) соответствие фактам, которые эта гипотеза собирается объяснить; проверяемость; соответствие ранее накопленному, объективно истинному теоретическому знанию; простота;
Г) соответствие фактам, которые эта гипотеза собирается объяснить; внутренняя непротиворечивость; соответствие ранее накопленному, объективно истинному теоретическому знанию; простота.

35 Важнейшим требованием к научной гипотезе является её:
А) проверяемость;
Б) простота;
В) внутренняя непротиворечивость;
Г) особая система специальных орудий и система специальных методов исследований.

36 Важным требованием к научной гипотезе является ее:
А) принципиальная опровержимость;
Б) внутренняя непротиворечивость;
В) простота;
Г) красота.

37 Наука:
А) сфера исследовательской деятельности, направленная на производство новых знаний о природе, обществе и мышлении и включающая в себя все условия и моменты этого производства наличных знаний, выступающих в качестве либо предпосылки, либо средства, либо результата научного производства;
Б) сфера исследовательской деятельности, обществе и мышлении и включающая в себя все условия и моменты этого производства наличных знаний, выступающих в качестве либо предпосылки, либо средства, либо результата научного производства;
В) сфера исследовательской деятельности, направленная на производство новых знаний и включающая в себя все условия и моменты этого производства наличных знаний, выступающих в качестве либо предпосылки, либо средства, либо результата научного производства;
Г) сфера деятельности, направленная на производство новых знаний о природе, обществе и мышлении и включающая в себя все условия и моменты этого производства наличных знаний, выступающих в качестве либо предпосылки, либо средства, либо результата научного производства.

38 Функции науки:
А) культурно-мировозренческая; непосредственная производственная сила; социальная сила;
Б) культурная; непосредственная производственная сила; социальная сила;
В) мировозренческая; непосредственная производственная сила; социальная сила;
Г) культурно-мировозренческая; социальная сила.

39 Технический объект:
А) часть объективной реальности, возникновение и существование которой связаны с социальной формой движения материи, историей человека;
Б) часть реальности, возникновение и существование которой связаны с социальной формой движения материи, историей человека;

В) часть объективной реальности, существование которой связаны с социальной формой движения материи, историей человека;
Г) часть объективной реальности, возникновение и существование которой не связаны с социальной формой движения материи.

40 Техническая конструкция:
А) представляет собой соединение компонентов; порядок которого обеспечивает как можно более продолжительное и эффективное функционирование орудия, исключающее его саморазрушение;
Б) представляет собой компоненты; порядок которых обеспечивает продолжительное и эффективное функционирование орудия, исключающее его саморазрушение;
В) представляет собой соединение компонентов; порядок которого обеспечивает как можно более продолжительное функционирование орудия, исключающее его саморазрушение;
Г) представляет собой соединение компонентов.

41 Технология:
А) общественная практика, которая представлена взаимодействием технического средства и преобразуемого объекта, определяется законами материального мира и регулируется техникой;
Б) общественная практика, которая определяется законами материального мира и регулируется техникой;
В) общественная практика, которая представлена взаимодействием технического средства и преобразуемого объекта, регулируется техникой;
Г) общественная практика, которая представлена взаимодействием технического средства и преобразуемого объекта.

42 Технический объект:
А) носитель производственных, технологических функций человека;
Б) носитель не производственных, технологических функций;
В) носитель производственных, не технологических функций;
Г) особая система специальных орудий.

43 Научно-техническая задача:
А) техническая задача, которая содержит техническое противоречие, неразрешимое известными техническими средствами и знаниями, причем условия задачи исключают компромиссное решение;
Б) техническая задача, противоречие, неразрешимое известными техническими средствами и знаниями, причем условия задачи исключают компромиссное решение;
В) техническая задача, которая содержит техническое противоречие, причем условия задачи исключают компромиссное решение;
Г) техническая задача, которая не содержит техническое противоречие, неразрешимое известными техническими средствами и знаниями.

44 Основная форма развития техники и качественного повышения ее уровня:
А) появление новых изобретений;
Б) появление новых гипотез;
В) появление новых приборов;
Г) система специальных методов исследований.

45 Изобретение или новое техническое решение:
А) результат преодоления технического противоречия;
Б) результат преодоления противоречия;
В) результат технического противоречия;
Г) результат преодоления противоречия.

46 Изобретения первого уровня:
А) изобретения, не связанные с устранением технических противоречий;

Б) изобретения, связанные с устранением технических противоречий;
В) изобретения, не связанные с техническими противоречиями;
Г) изобретения, связанные с устранением противоречий.

47 Изобретения второго уровня:
А) изобретения, полученные в результате устранения технического противоречия способами, известными в данной или других отраслях;
Б) изобретения, полученные способами, известными в данной или других отраслях;
В) изобретения, полученные в результате технического противоречия способами, известными в данной или других отраслях;
Г) изобретения, полученные в результате устранения технического противоречия способами, не известными в данной или других отраслях.

48 Изобретения третьего уровня:
А) противоречие преодолевается способами, известными в пределах одной науки;
Б) противоречие не преодолевается в пределах одной науки;
В) противоречие преодолевается способами, не известными в пределах науки;
Г) противоречие не преодолевается способами, неизвестными в науке.

49 Изобретения четвертого уровня:
А) крупные изобретения, синтезируется новая техническая система, противоречия устраняются средствами, выходящими за пределы науки, к которой относится задача;
Б) крупные изобретения, противоречия устраняются средствами, выходящими за пределы науки, к которой относится задача;
В) крупные изобретения, синтезируется новая техническая система, к которой относится задача;
Г) крупные изобретения, синтезируется новая техническая система.

50 Изобретения пятого уровня:
А) создают принципиально новую техническую систему;
Б) не создают принципиально новую систему;
В) создают новую техническую систему;
Г) особая система специальных орудий и система специальных методов исследований.

51 Метод проб и ошибок:
А) заключается в последовательном выдвижении и рассмотрении всевозможных вариантов решения: если выдвинутая идея оказывается неудачной, ее отбрасывают, а затем выдвигают новую;
Б) заключается в выдвижении и рассмотрении всевозможных вариантов решения: если выдвинутая идея оказывается неудачной, ее отбрасывают, а затем выдвигают новую;
В) заключается в последовательном выдвижении и рассмотрении вариантов решения: если выдвинутая идея оказывается неудачной, ее отбрасывают, а затем выдвигают новую;
Г) заключается в последовательном выдвижении и рассмотрении всевозможных вариантов решения.

52 Технические противоречия (ТП) отражают:
А) конфликт между частями или свойствами системы (или «межранговый» конфликт системы с надсистемой, системы с подсистемой);
Б) конфликт между частями (или «межранговый» конфликт системы с надсистемой, системы с подсистемой);
В) конфликт между свойствами системы (или «межранговый» конфликт системы с надсистемой, системы с подсистемой);
Г) конфликт между частями или свойствами системы.

53 Научно-техническая ситуация:

А) группа ТП, выбор одного противоречия из этой группы равносилен переходу от ситуации к задаче;
Б) группа ТП, выбор двух противоречий из этой группы равносилен переходу от ситуации к задаче;
В) группа ТП, выбор парных противоречий из этой группы равносилен переходу от ситуации к задаче;
Г) группа ТП, выбор одного противоречия.

54 Критерий согласия:
А) критическое значения отклонения $\Delta\alpha_{кр}$, выбранного так, чтобы вероятность превышения этого значения была очень малой;
Б) значения отклонения $\Delta\alpha_{кр}$, выбранного так, чтобы вероятность превышения этого значения была очень малой;
В) критическое значения $\Delta\alpha_{кр}$, выбранного так, чтобы вероятность превышения этого значения была очень малой;
Г) критическое значения отклонения $\Delta\alpha_{кр}$.

55 Критическое отклонение:
А) граница 100(1–q)-процентного доверительного интервала, q - вероятность того, что наблюдаемое отклонение превысит критическое, а значит, будет необоснованно отклонена правильная гипотеза;
Б) граница 100(1–q)-процентного интервала, q - вероятность того, что наблюдаемое отклонение превысит критическое, а значит, будет необоснованно отклонена правильная гипотеза;
В) граница 100(1–q)-процентного доверительного интервала, q - вероятность того, что наблюдаемое отклонение не превысит, а значит, будет необоснованно отклонена правильная гипотеза;
Г) граница 100(1–q)-процентного доверительного интервала, q - вероятность того, что наблюдаемое отклонение превысит критическое.

56 Уровень статистической значимости:
А) вероятность того, что наблюдаемое отклонение превысит критическое, а значит, будет необоснованно отклонена правильная гипотеза;
Б) вероятность того, что отклонение превысит критическое, а значит, будет необоснованно отклонена правильная гипотеза;
В) вероятность того, что наблюдаемое отклонение превысит, а значит, будет необоснованно отклонена правильная гипотеза;
Г) вероятность того, что наблюдаемое отклонение превысит критическое.

57 Планирование эксперимента:
А) организация эксперимента с целью обеспечить наиболее эффективное исследование свойств объекта, лежит в основе проведения активного эксперимента;
Б) организация эксперимента, наиболее эффективное исследование свойств объекта, лежит в основе проведения активного эксперимента;
В) организация эксперимента с целью обеспечить наиболее эффективное исследование свойств объекта;
Г) организация эксперимента.

58 Полный факторный эксперимент:
А) эксперимент, в котором полностью использованы все возможные сочетания уровней всех факторов;
Б) эксперимент, в котором использованы возможные сочетания уровней всех факторов;
В) эксперимент, в котором все возможные сочетания уровней факторов;
Г) эксперимент, в котором полностью использованы все возможности.

Комплект заданий
для РГР по дисциплине: «Основы научных исследований**»**

Вариант 1
Задание 1 Цели научного познания.
Задание 2 Технический объект.
Задание 3 Планирование эксперимента.
Вариант 2
Задание 1 Нормы научной этики.
Задание 2 Технология.
Задание 3 Математическая статистика.
Вариант 3
Задание 1 Основополагающие ценности в науке.
Задание 2 Научно-техническая задача.
Задание 3 Пространство исходов эксперимента.
Вариант 4
Задание 1 Задачи моделирования.
Задание 2 Изобретение.
Задание 3 Частота и вероятность.
Вариант 5
Задание 1 Эксперимент как метод познания в электроэнергетике.
Задание 2 Научно-техническая ситуация.
Задание 3 Проверка статистических гипотез.
Вариант 6
Задание 1 Эмпирическое познание и научный факт.
Задание 2 Научно-техническая революция.
Задание 3 Критерии согласия.
Вариант 7
Задание 1 Формы научного познания.
Задание 2 Жизненный цикл технической системы.
Задание 3 Случайная величина.
Вариант 8
Задание 1 Научная гипотеза.
Задание 2 Основные этапы развития источников электроэнергии.
Задание 3 Случайная величина.
Вариант 9
Задание 1 Основные функции науки.
Задание 2 Уровни изобретений.
Задание 3 Организация эксперимента.
Вариант 10
Задание 1 Основные этапы развития трансформаторов электроэнергии.
Задание 2 Мысленный эксперимент.
Задание 3 Планирование эксперимента.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и студент ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или студент не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

5.3 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.
90%-100% отлично
75%-90% хорошо
60%-75% удовлетворительно
менее 60% неудовлетворительно

Приложение 2

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Основы научных исследований
Реализуемые компетенции	ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы
Индикаторы достижения компетенций	ПК-1.1. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.
	ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований.
	ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ.
Трудоемкость, з.е.	72/2
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО: зачет в 8 семестре ЗФО: зачет в 10 семестре