

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Малявко Г.П.

17 июня 2021 г.

Основы научных исследований

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Электроэнергетики и электротехнологий

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очная, заочная**

Общая трудоемкость **3 з.е.**

Брянская область
2021

Программу составил(и):

профессор Кисель Ю.Е. 

Рецензент(ы):

 А. Безик В.А.

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144.

составлена на основании учебного плана 2021 года набора

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

утвержденного Учёным советом вуза от 17.06.2021 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и электротехнологий

Протокол от 17.06.2021 г. № 11

Зав. кафедрой



Безик Д.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавра к эксплуатационной, технологической, экспериментально-исследовательской, изобретательской и консультационной деятельности на предприятиях агропромышленного комплекса

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: **Б1.Б.14**

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина относится к циклу дисциплин специализации; студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам естественно-научного цикла (математика, химия, физика, информатика); цикла общепрофессиональных дисциплин (материаловедение, сопротивление материалов, ТОЭ, электрические машины, электротехника); дисциплинам специализации (электропривод, электробезопасность, электроснабжение, эксплуатация ЭО, экономика).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Дисциплина "Основы научных исследований в энергетике" необходима для формирования основных компетенций специалиста. Знания, полученные при изучении дисциплины необходимы для прохождения преддипломной практики, дипломного проектирования, курсового проектирования, овладения культурой мышления и эксперимента, умения правильно представлять и оформлять их результат.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист в области проектирования систем электропривода», утвержденный приказом Минтруда России от 13.04.2017 № 354н (Зарегистрировано в Минюсте России 5.05.2017 № 46626).

Обобщенная трудовая функция – Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода (код – В/6).

Трудовая функция – Разработка проектных решений отдельных частей системы электропривода (код – В/02.6).

Трудовые действия:

Выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проектирования системы электропривода.

Выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов", утвержденный приказом Минтруда России от 17.04.2014 N 266н (Зарегистрировано в Минюсте России 11.07.2014 N 33064).

Обобщенная трудовая функция – Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов (код – В/6).

Трудовая функция – Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов (код – В/01.6).

Трудовые действия:

Прием законченных работ по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытание вновь вводимого оборудования

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом "Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи", утвержденный приказом Минтруда России от 08.09.2014 N 620н (Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2014 N 34284).

Обобщенная трудовая функция – Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи (код – В/6).

Трудовая функция – Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи (код – В/02.6).

Трудовые действия:

Проведение измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКС-1 Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКС-1.1 Участвует в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составляет их описание и формулирует выводы	Знать: методы исследования физических процессов, методы математического программирования, программные средства для вычислительных работ Уметь: организовать индивидуальную работу исследователя, планировать исследования по методу факторного эксперимента, определить необходимое количество экспериментов Владеть: методами организации индивидуальной работы исследователя, методикой планирования по полнофакторному эксперименту, методом крутого восхождения, математическим и инструментальным моделированием
	ПКС-1.2 Составляет описание лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам и формулирует выводы	Знать: общенаучные и конкретно-научные методы исследования, эмпирические методы исследования и формы эмпирического уровня, методы и формы познания на эмпирическом и теоретическом уровне Уметь: определить сферу применения научных способов исследования и экспериментальной проверки, отразить внутренние разграничения системы научного знания и познавательной деятельности,

		построить теорию в современной науке Владеть: теоретическими и эмпирическими методами получения знаний, методами и формами познания на теоретическом уровне, процессом научного исследования
ПКС-2 Способен использовать результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПКС-2.1 Использует результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Знать: методы сбора научно-технической информации, методы организации лабораторных и производственных экспериментов, методами статистических исследований Уметь: выполнять анализ экспертной информации, подготовить и провести экспертизу, выполнить информационный поиск Владеть: методами физического моделирования, методами математического моделирования, основными средствами поиска, сбора и систематизации источников информации
	ПКС-2.2 Использует результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Знать: методы исследования физических процессов, методы математического программирования, программные средства для вычислительных работ Уметь: организовать индивидуальную работу исследователя, планировать исследования по методу факторного эксперимента, определить необходимое количество экспериментов Владеть: методами физического моделирования, методами математического моделирования, основными средствами поиска, сбора и систематизации источников информации

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					16	16											16	16
Лабораторные																		
Практические					32	32											32	32
КСР					2	2											2	2
Прием зачета					0,15	0,15											0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					50,15	50,15											50,15	50,15
Сам. работа					57,85	57,85											57,85	57,85
Контроль					0,15	0,15											0,15	0,15
Итого					108	108											108	108

Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2							4	4
Лабораторные												
Практические	2	2	4	4							6	6
Прием зачета			0,15	0,15							0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	4	4	6,15	6,15							10,15	10,15
Сам. работа	32	32	64	64							96	96
Контроль			1,85	1,85							1,85	1,85
Итого	36	36	72	72							108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
1.1	Наука. Основные понятия. Организационная структура науки (ЛЕК)	3	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.2	Методология научных исследований. Общенаучная и философская методология. Сущность, общие принципы (ЛЕК)	3	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.3	Научная информация: поиск, накопление и обработка. Научная информация и ее источники (Лек)	3	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2

1.4	Научные издания. Работа с источниками информации (ЛЕК)	3	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.5	Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана (ЛЕК)	3	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.6	Эксперимент. Погрешность эксперимента. План эксперимента (Лек)	3	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.7	Обработка результатов исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных (ЛЕК)	3	4	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.8	Использование статистических расчетов в практических задачах (Ср)	3	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.9	Требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов. Особенности подготовки рефератов и докладов (Ср)	3	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.10	Линейная корреляция (Ср)	3	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.11	Метод наименьших квадратов (Ср)	3	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.12	Нахождение эмпирических уравнений (Ср)	3	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.6	Полный двухфакторный эксперимент (СРС)	3	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.15	Планирование факторных экспериментов. Общие сведения (СРС)	3	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.17	Эффективность научных исследований (СРС)	3	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.11	Графическое представление данных (СРС)	3	8	ПКС-1.1

				ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.12	Использование пакета действующих программ (СРС)	3	12	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.18	Общие требования к научно-исследовательской работе и её оформлению (СРС)	3	5,85	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
	Контактная работа при сдаче зачета по курсу «Основы научных исследований» /К/	3	0,15	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
1.1	Наука. Основные понятия. Организационная структура науки (ЛЕК)	1	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.2	Методология научных исследований. Общенаучная и философская методология. Сущность, общие принципы (Пр)	1	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.3	Научная информация: поиск, накопление и обработка. Научная информация и ее источники (Ср)	1	10	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.4	Научные издания. Работа с источниками информации (Ср)	1	10	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.5	Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана (Ср)	1	12	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.6	Эксперимент. Погрешность эксперимента. План эксперимента (Лек)	2	2	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.7	Обработка результатов исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных (Пр)	2	4	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2

1.8	Использование статистических расчетов в практических задачах (Ср)	2	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.9	Требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов. Особенности подготовки рефератов и докладов (Ср)	2	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.10	Линейная корреляция (Ср)	2	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.11	Метод наименьших квадратов (Ср)	2	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.12	Нахождение эмпирических уравнений (Ср)	2	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.6	Полный двухфакторный эксперимент (СРС)	2	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.15	Планирование факторных экспериментов. Общие сведения (СРС)	2	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.17	Эффективность научных исследований (СРС)	2	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.11	Графическое представление данных (СРС)	2	8	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.12	Использование пакета действующих программ (СРС)	2	12	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
1.18	Общие требования к научно-исследовательской работе и её оформлению (СРС)	2	12	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2
	Контактная работа при сдаче зачета по курсу «Основы научных исследований» /К/	2	0,15	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
1	Рыжков, И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 224 с. https://e.lanbook.com/book/145848	Санкт-Петербург: Лань, 2020	ЭБС
2	Рыков, С. П.	Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 132 с. https://e.lanbook.com/book/159496	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС
6.1.2. Дополнительная литература				
3	Космин В.В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие.	М.: РИОР: ИНФА-М, 2014	30
4	Лудченко А.А.	Основы научных исследований	Киев: Знания, 2001	5
6.1.3. Методические разработки				
5	Белоусов, И. В.	Методология ведения и оформление результатов исследовательской работы : методические рекомендации. Москва : РТУ МИРЭА, 2020. https://e.lanbook.com/book/171439	РТУ МИРЭА, 2020.	ЭБС

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик».

URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK.

URL: https://www.iek.ru/products/standard_solutions/

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>

Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>

Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL:

<http://isstest.electronstandart.ru/>

GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL:

<http://gostrf.com/>

ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт.

URL: <http://esistemas.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

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

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

OS Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

OS Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АльТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 001

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 40 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.

Программное обеспечение:

OS Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

<p>Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно. Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа - 228 Лаборатория эксплуатации электрооборудования. Основное оборудование: Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации. Лабораторные стенды: НТЦ-08 «Электромонтажный комплекс»; НТЦ-08.47 «Радиомонтажный комплекс» 2 шт.; станция управления насосной установкой. Намоточный станок; силовой трехфазный трансформатор; стенд для диагностики электродвигателей; электродвигатели; сварочный аппарат; мегаомметры Е6-24, Ф4-101.</p>
<p>Учебная аудитория для курсового проектирования, проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 230 Основное оборудование: Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде. Программное обеспечение: ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО) КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления) Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015) Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015) Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления) AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия) Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО) WinDjView (свободно распространяемая) Peazip (свободно распространяемая) TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей) Abit Testdesk Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 001а Основное оборудование: Специализированная мебель и технические средства, тиски, заточной станок, паяльные станции АТР-4204, наборы слесарного инструмента, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор ГЗ-56, осциллограф С-12-22, потенциометр К-48, прибор Морион, тиски поворотные, сварочный аппарат; мегаомметры Е6-24, Ф4-101..</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы – 223 Основное оборудование: Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-</p>

образовательной среде, проектор, экран.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

Программное обеспечение:

ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)

КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)

KEB Combivis (Разрешена для обучения и ознакомления)

3S Software CoDeSys (Разрешена для обучения и ознакомления)

NI Multisim 10.1 (Серийный № M72X87898)

Franklin Software ProView (Разрешена для обучения и ознакомления)

Загрузчик СУ-МК(Разрешена для обучения и ознакомления)

Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015)

MATLAB R2009a (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008, сетевая лицензия)

Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015)

Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)

Owen Processor Manager (Свободно распространяемое ПО)

GX IEC Developer 7.03 (Серийный № 923-420125508)

GT Works 2 (Серийный № 970-279817410)

AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)

Owen Logic (Свободно распространяемое ПО)

ABBYY FineReader 11 Professional Edition (сетевая лицензия 4 рабочих станции)

Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)

WinDjView (свободно распространяемая)

Peazip (свободно распространяемая)

TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)

Adit Testdesk

Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.

- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- индивидуальные системы усиления звука

«ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц

«ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

- Портативная установка беспроводной передачи информации .

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Основы научных исследований

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль Электрооборудование и электрохозяйство предприятий,
организаций и учреждений

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 13.03.02-Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

Дисциплина: основы научных исследований

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Основы научных исследований» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКС-1 Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКС-1.1 Участвует в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составляет их описание и формулирует выводы	Знать: методы исследования физических процессов, методы математического программирования, программные средства для вычислительных работ Уметь: организовать индивидуальную работу исследователя, планировать исследования по методу факторного эксперимента, определить необходимое количество экспериментов Владеть: методами организации индивидуальной работы исследователя, методикой планирования по полнофакторному эксперименту, методом крутого восхождения, математическим и инструментальным моделированием
	ПКС-1.2 Составляет описание лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам и формулирует выводы	Знать: общенаучные и конкретно-научные методы исследования, эмпирические методы исследования и формы эмпирического уровня, методы и формы познания на эмпирическом и теоретическом уровне Уметь: определить сферу применения научных способов исследования и экспериментальной проверки, отразить внутренние разграничения системы научного знания и познавательной деятельности, построить теорию в современной науке Владеть: теоретическими и эмпирическими методами получения знаний, методами и формами познания на теоретическом уровне, процессом научного исследования
ПКС-2 Способен использовать	ПКС-2.1 Использует результаты	Знать: методы сбора научно-технической информации, методы организации

результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	лабораторных и производственных экспериментов, методами статистических исследований Уметь: выполнять анализ экспертной информации, подготовить и провести экспертизу, выполнить информационный поиск Владеть: методами физического моделирования, методами математического моделирования, основными средствами поиска, сбора и систематизации источников информации
	ПКС-2.2 Использует результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Знать: порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования Уметь: Оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов Владеть: методами проведения осмотров и профилактических испытаний трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для выявления нарушений и дефектов в их работе

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине

№ раздела	Наименование раздела	ПКС-1			ПКС-2		
		З	У	Н	З	У	Н
1	Наука. Основные понятия. Организационная структура науки	+	+	+	+	+	+
2	Методология научных исследований. Общенаучная и философская методология. Сущность, общие принципы	+	+	+	+	+	+
3	Научная информация: поиск, накопление и обработка. Научная информация и ее источники	+	+	+	+	+	+
4	Научные издания. Работа с источниками информации	+	+	+	+	+	+
5	Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана	+	+	+	+	+	+

6	Эксперимент. Погрешность эксперимента. План эксперимента	+	+	+	+	+	+
7	Обработка результатов исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных	+	+	+	+	+	+
8	Использование статистических расчетов в практических задачах	+	+	+	+	+	+
9	Требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов. Особенности подготовки рефератов и докладов	+	+	+	+	+	+
10	Линейная корреляция	+	+	+	+	+	+
11	Метод наименьших квадратов	+	+	+	+	+	+
12	Нахождение эмпирических уравнений	+	+	+	+	+	+
13	Полный двухфакторный эксперимент	+	+	+	+	+	+
14	Планирование факторных экспериментов. Общие сведения	+	+	+	+	+	+
15	Эффективность научных исследований	+	+	+	+	+	+
16	Графическое представление данных	+	+	+	+	+	+
17	Использование пакета действующих программ	+	+	+	+	+	+
18	Общие требования к научно- исследовательской работе и её оформлению	+	+	+	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине

ПКС-1 Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы					
ПКС-1.1 Участвует в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составляет их описание и формулирует выводы					
Знать (З)		Уметь (У)		Владеть (Н)	
методы исследования физических процессов, методы математического программирования, программные средства для вычислительных работ	Лекции раздело в № 1-18	организовать индивидуальную работу исследователя, планировать исследование по методу факторного эксперимента, определить необходимое количество экспериментов	Лекции разделов № 1-18	методами организации индивидуальной работы исследователя, методикой планирования по полнофакторному эксперименту, методом крутого восхождения, математически	Практически е занятия разделов № 1-18

				инструментальным моделированием	
ПКС-1.2 Составляет описание лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам и формулирует выводы					
Знать (З)		Уметь (У)		Владеть (Н)	
общенаучные и конкретно-научные методы исследования, эмпирические методы исследования и формы эмпирического уровня, методы и формы познания на эмпирическом и теоретическом уровне	Лекции раздела в № 1-18	определить сферу применения научных способов исследования и экспериментальной проверки, отразить внутренние разграничения системы научного знания и познавательной деятельности, построить теорию в современной науке	Лекции разделов № 1-18	теоретическим и эмпирическими методами получения знаний, методами и формами познания на теоретическом уровне, процессом научного исследования	Практики разделов № 1-18
ПКС-2 Способен использовать результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности ПКС-2.1 Использует результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности					
Знать (З)		Уметь (У)		Владеть (Н)	
методы сбора научно-технической информации, методы организации лабораторных и производственных экспериментов, методами статистических исследований	Лекции раздела в № 1-18	выполнять анализ экспертной информации, подготовить и провести экспертизу, выполнить информационный поиск	Лекции разделов № 1-18	методами физического моделирования, методами математического моделирования, основными средствами поиска, сбора и систематизации источников информации	Практики разделов № 1-18
ПКС-2.2 Использует результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового					

регулирования в сфере интеллектуальной собственности ПК-1: Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
методы исследования физических процессов, методы математического программирования, программные средства для вычислительных работ	Лекции разделов в № 1-18	организовать индивидуальную работу исследователя, планировать исследование по методу факторного эксперимента, определить необходимое количество экспериментов	Лекции разделов № 1-18	методами физического моделирования, методами математического моделирования, основными средствами поиска, сбора и систематизации источников информации	Практики разделов № 1-18

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины,
проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Наука. Основные понятия. Организационная структура науки	Основные понятия. Организация научных исследований в РФ Логические основы информатики. Формы мышления. Логические операции над высказываниями. Логические выражения и таблицы истинности.	ПКС-1.1, ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопрос на зачете 1-8
2	Методология научных исследований. Общенаучная и философская методология. Сущность, общие принципы	Схема проведения научного исследования Объект и предмет исследования Требования к формулировке цели и задач исследования Методы теоретического исследования Методы эмпирического исследования	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопрос на зачете 9-12
3	Научная информация: поиск, накопление и обработка. Научная информация и ее источники	Статистические методы сбора информации. Этапы подготовки научного текста Особенности научного текста Употребление числительных и сокращений в научном тексте	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопрос на зачете 13-20
4	Научные издания. Работа с источниками информации	Язык и стиль научного текста Заключение. Выводы (назначение, содержание, выводы) Оформление списка использованной литературы Оформление приложений Оформление таблиц Оформление иллюстраций,	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопрос на зачете 21-23

		диаграмм		
5	Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана	Закон об авторском праве о цитировании. Ответственность за нарушение авторских прав.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопрос на зачете 24-26
6	Эксперимент. Погрешность эксперимента. План эксперимента	Методы теоретического исследования Методы эмпирического исследования Особенности проведения эксперимента, этапы эксперимента. Виды научных исследований, их характеристика, отличительные особенности. Фундаментальные и прикладные исследования: основные понятия, принципы проведения, различия.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопрос на зачете 27-30
7	Обработка результатов исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных	Этапы проведения статистического исследования. Программа статистического наблюдения, методология составления. Формы, виды и способы статистического наблюдения	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
8	Использование статистических расчетов в практических задачах	Оформление результатов научного исследования. Статистические таблицы, основные элементы статистической таблицы. Статистические методы сбора информации	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
9	Требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов. Особенности подготовки рефератов и докладов	Этапы подготовки научного текста Особенности научного текста Употребление числительных и сокращений в научном тексте Язык и стиль научного текста Заключение. Выводы (назначение, содержание, выводы) Оформление списка	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	

		использованной литературы Оформление приложений Оформление таблиц Оформление иллюстраций, диаграмм		
10	Линейная корреляция	Факторный анализ в исследовании энергоэффективности.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
11	Метод наименьших квадратов	Методы теоретического исследования Моделирование системы.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
12	Нахождение эмпирических уравнений	Моделирование системы. Нахождение эмпирических уравнений	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
13	Полный двухфакторный эксперимент	Факторный анализ в исследовании энергетических процессов	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
14	Планирование факторных экспериментов. Общие сведения	Факторный анализ в исследовании энергетических процессов	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
15	Эффективность научных исследований	Показатели эффективности общественного производства	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
16	Графическое представление данных	Оформление приложений Оформление таблиц Оформление иллюстраций, диаграмм	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
17	Использование пакетов действующих программ	Офисное программное обеспечение. Текстовый процессор OpenOffice.org Writer. Технологии обработки текстовой информации. Табличный процессор OpenOffice.org Calc. Обработка данных средствами электронных таблиц. OpenOffice.org Impress. Программные технологии создания мультимедиа-презентаций.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	
18	Общие требования к научно-исследовательской работе и её оформлению	Оформление результатов научного исследования	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	

Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Организация научных исследований в РФ
2. Схема проведения научного исследования
3. Объект и предмет исследования
4. Требования к формулировке цели и задач исследования
5. Методы теоретического исследования
6. Методы эмпирического исследования
7. Особенности проведения эксперимента, этапы эксперимента.
8. Виды научных исследований, их характеристика, отличительные особенности.
9. Фундаментальные и прикладные исследования: основные понятия, принципы проведения, различия.
10. Цели и задачи теоретического исследования.
11. Этапы проведения статистического исследования.
12. Программа статистического наблюдения, методология составления.
13. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
14. Точность наблюдения, методы оценки случайных погрешностей в измерениях.
15. Система: понятие, классификация систем.
16. Системный подход в научных исследованиях.
17. Моделирование системы.
18. Оформление результатов научного исследования.
19. Статистические таблицы, основные элементы статистической таблицы.
20. Статистические методы сбора информации.
21. Этапы подготовки научного текста
22. Особенности научного текста
23. Употребление числительных и сокращений в научном тексте
24. Язык и стиль научного текста
25. Заключение. Выводы (назначение, содержание, выводы)
26. Оформление списка использованной литературы
27. Оформление приложений
28. Оформление таблиц
29. Оформление иллюстраций, диаграмм
30. Закон об авторском праве о цитировании. Ответственность за нарушение авторских прав.
31. Оформление ссылок в тексте
32. Факторный анализ в исследовании эффективности общественного производства.
33. Метод наименьших квадратов
34. Нахождение эмпирических уравнений
35. Показатели эффективности общественного производства.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 1 семестре в форме дифференцированного зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценивание студента на зачете.

Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Наука. Основные понятия. Организационная структура науки	Основные понятия. Организация научных исследований в РФ Логические основы информатики. Формы мышления. Логические операции над высказываниями. Логические выражения и таблицы истинности.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Тестирование	3
				Практическая работа	1
2	Методология научных	Схема проведения	ПКС-1.1	Устный опрос	1

	исследований. Общенаучная и философская методология. Сущность, общие принципы	научного исследования Объект и предмет исследования Требования к формулировке цели и задач исследования Методы теоретического исследования Методы эмпирического исследования	ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2		
3	Научная информация: поиск, накопление и обработка. Научная информация и ее источники	Статистические методы сбора информации. Этапы подготовки научного текста Особенности научного текста Употребление числительных и сокращений в научном тексте	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Тестирование Устный опрос	2 2
4	Научные издания. Работа с источниками информации	Язык и стиль научного текста Заключение. Выводы (назначение, содержание, выводы) Оформление списка использованной литературы Оформление приложений Оформление таблиц Оформление иллюстраций, диаграмм	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Тестирование Устный опрос	1
5	Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана	Закон об авторском праве о цитировании. Ответственность за нарушение авторских прав.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Тестирование	1
6	Эксперимент. Погрешность эксперимента. План эксперимента	Методы теоретического исследования Методы эмпирического исследования Особенности проведения эксперимента, этапы эксперимента. Виды научных исследований, их характеристика,	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Тестирование Устный опрос	1 1

		отличительные особенности. Фундаментальные и прикладные исследования: основные понятия, принципы проведения, различия.			
7	Обработка результатов исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных	Этапы проведения статистического исследования. Программа статистического наблюдения, методология составления. Формы, виды и способы статистического наблюдения	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
8	Использование статистических расчетов в практических задачах	Оформление результатов научного исследования. Статистические таблицы, основные элементы статистической таблицы. Статистические методы сбора информации	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
9	Требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов. Особенности подготовки рефератов и докладов	Этапы подготовки научного текста Особенности научного текста Употребление числительных и сокращений в научном тексте Язык и стиль научного текста Заключение. Выводы (назначение, содержание, выводы) Оформление списка использованной литературы Оформление приложений Оформление таблиц Оформление иллюстраций, диаграмм	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
10	Линейная корреляция	Факторный анализ в	ПКС-1.1	Устный опрос	1

		исследовании энергоэффективности.	ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2		
11	Метод наименьших квадратов	Методы теоретического исследования Моделирование системы.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
12	Нахождение эмпирических уравнений	Моделирование системы. Нахождение эмпирических уравнений	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
13	Полный двухфакторный эксперимент	Факторный анализ в исследовании энергетических процессов	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
14	Планирование факторных экспериментов. Общие сведения	Факторный анализ в исследовании энергетических процессов	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
15	Эффективность научных исследований	Показатели эффективности общественного производства	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
16	Графическое представление данных	Оформление приложений Оформление таблиц Оформление иллюстраций, диаграмм	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
17	Использование пакет действующих программ	Офисное программное обеспечение. Текстовый процессор OpenOffice.org Writer. Технологии обработки текстовой информации. Табличный процессор OpenOffice.org Calc. Обработка данных средствами электронных таблиц. OpenOffice.org Impress. Программные технологии создания мультимедиа- презентаций.	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос	1
18	Общие требования к научно- исследовательской работе и её оформлению	Оформление результатов научного исследования	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Тестирование	1

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

- 1. Научное исследование начинается**
 1. с выбора темы
 2. с литературного обзора
 3. с определения методов исследования
- 2. Как соотносятся объект и предмет исследования**
 1. не связаны друг с другом
 2. объект содержит в себе предмет исследования
 3. объект входит в состав предмета исследования
- 3. Выбор темы исследования определяется**
 1. актуальностью
 2. отражением темы в литературе
 3. интересами исследователя
- 4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос**
 1. что исследуется?
 2. для чего исследуется?
 3. кем исследуется?
- 5. Задачи представляют собой этапы работы**
 1. по достижению поставленной цели
 2. дополняющие цель
 3. для дальнейших изысканий
- 6. Методы исследования бывают**
 1. теоретические
 2. эмпирические
 3. конструктивные
- 7. Какие из предложенных методов относятся к теоретическим**
 1. анализ и синтез
 2. абстрагирование и конкретизация
 3. наблюдение
- 8. Наиболее часто встречаются в экономических исследованиях методы**
 1. факторного анализа
 2. анкетирование
 3. метод графических изображений
- 9. Государственная система научно-технической информации содержит в своем составе**
 1. всероссийские органы НТИ
 2. библиотеки
 3. архивы
- 10. Основными функциями органов НТИ являются**
 1. сбор и хранение информации
 2. образовательная деятельность
 3. переработка информации и выпуск изданий
- 11. Опубликованным источникам информации относятся**
 1. книги и брошюры
 2. периодические издания (журналы и газеты)
 3. диссертации
- 12. К неопубликованным источникам информации относятся**

1. диссертации и научные отчеты
2. переводы иностранных статей и депонированные рукописи
3. брошюры

13. Ко вторичным изданиям относятся

1. реферативные журналы
2. библиографические указатели
3. справочники

14. Оперативному поиску научно-технической информации помогают

1. каталоги и картотеки
2. справочно-поисковые системы ИНТЕРНЕТ
3. умные студенты

15. Во введении необходимо отразить

1. актуальность темы
2. полученные результаты
3. источники, по которым написана работа

16. Для научного текста характерна

1. эмоциональная окрашенность
2. логичность, достоверность, объективность
3. четкость формулировок

17. Стил ь научного текста предполагает только

1. прямой порядок слов
2. усиление информационной роли слова к концу предложения
3. выражение личных чувств и использование средств образного письма

18. Особенности научного текста заключаются

1. в использовании научно-технической терминологии
2. в изложении текста от 1 лица единственного числа
3. в использовании простых предложений

19. Научный текст необходимо

1. представить в виде разделов, подразделов, пунктов
2. привести без деления одним сплошным текстом
3. составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца

20. Составные части научного текста обозначаются

1. арабскими цифрами с точкой
2. без слов «глава», «часть»
3. римскими цифрами

21. Формулы в тексте

1. выделяются в отдельную строку
2. приводятся в сплошном тексте
3. нумеруются

22. Выводы содержат

1. только конечные результаты без доказательств
2. результаты с обоснованием и аргументацией
3. кратко повторяют весь ход работы

23. Список использованной литературы

1. оформляется с новой страницы
2. имеет самостоятельную нумерацию страниц
3. составляется таким образом, что отечественные источники - в начале списка, а иностранные – в конце

24. В приложениях

1. нумерация страниц сквозная
2. на листе справа сверху напечатано «Приложение»
3. на листе справа напечатано «ПРИЛОЖЕНИЕ»

25. Иллюстрации в научных текстах

1. могут иметь заголовки и номера
 2. оформляются в цвете
 3. помещаются в текст после первого упоминания о них
- 26. Цитирование в научных текстах возможно только**
1. с указанием автора и названия источника
 2. из опубликованных источников
 3. с разрешения автора
- 27. Цитирование без разрешения автора или его преемников возможно**
1. в учебных целях
 2. в качестве иллюстрации
 3. невозможно ни при каких случаях
- 28. При библиографическом описании опубликованных источников**
1. используются знаки препинания «точка», /, //
 2. не используются «кавычки»
 3. не используется «двоеточие»
- 29. Таблица**
1. может иметь заголовок и номер
 2. помещается в текст сразу после первого упоминания о ней
 3. приводится только в приложении
- 30. Числительные в научных текстах приводятся**
1. только цифрами
 2. только словами
 3. в некоторых случаях словами, в некоторых цифрами