

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ЭФ

В.И. Полищук

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.12.1 «Основы научных исследований»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02  
Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Электроснабжение**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.А. Грибанов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭПП»	С.О. Хомутов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Грибанов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи в области электроэнергетики, для решения которых требуется проводить экспериментальные исследования;</li> <li>- основные планы проведения экспериментов в электроэнергетике;</li> <li>- технологию подготовки и выполнения экспериментальных исследований</li> </ul>	выбирать план проведения экспериментальных исследований	навыками планирования экспериментальных исследований
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы обработки результаты экспериментов;</li> <li>- порядок обработки результатов экспериментов, требования к оформлению отчётов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные методы и способы обработки результатов экспериментов;</li> <li>- обработать результаты эксперимента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы со стандартными методами и способами обработки результатов экспериментов;</li> <li>- основными элементами техники лабораторного эксперимента</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Математические задачи энергетики, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	0	0	8	64	10

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 8**

**Практические занятия (8ч.)**

**1. Экспериментальные исследования(1ч.)[1,5,6,7,9]** Формирование способности участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике: общие сведения об экспериментальных исследованиях;

метрология в экспериментальных исследованиях; организация рабочего места экспериментатора; влияние различных факторов на ход и качество эксперимента.

**2. Экспериментальные факторные математические модели {метод кейсов} (2ч.)[1,5,6,7,9]** Формирование способности участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике: особенности экспериментальных факторных моделей; основные принципы планирования эксперимента; план эксперимента; регрессионный анализ; оценка параметров регрессионной модели.

**3. Планы экспериментов и их свойства(2ч.)[1,5,6,7,9]** Формирование способности участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике: план однофакторного эксперимента; план полного факторного эксперимента; план дробного факторного эксперимента.

**4. Обработка результатов эксперимента(2ч.)[1,5,6,7,9]** Формирование способности обрабатывать результаты экспериментов: статистический анализ результатов активного эксперимента; определение коэффициентов регрессионной модели и

проверка их значимости; проверка адекватности и работоспособности регрессионной модели.

**5. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований (испытаний).(1ч.)[1,5,6,7,9]** Формирование способности обрабатывать результаты экспериментов: графическое представление результатов испытаний; критерий отбрасывания резко выделяющихся значений; сглаживание экспериментальных зависимостей по методу наименьших квадратов; критерии согласия; доверительные интервалы; категории равенства средних и дисперсий; дисперсионный анализ; регрессионный и корреляционный анализы.

#### **Самостоятельная работа (64ч.)**

**1. Самостоятельное изучение материала по теме "Наука и её роль в современном обществе".(7ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Понятие науки. Наука и философия. Современная наука. Основные концепции. Роль науки в современном обществе.

**2. Самостоятельное изучение материала по теме "Организация научно-исследовательской работы"(7ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Законодательная основа управления наукой и её организационная структура. Научно-технический потенциал и его составляющие. Подготовка научных и научно-педагогических работников. Учёные степени и учёные звания. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.

**3. Самостоятельное изучение материала по теме "Наука и научное исследование"(7ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Науки и их классификация. Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательских работ.

**4. Самостоятельное изучение материала по теме "Методологические основы научных исследований"(7ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Методы и методология научного исследования. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования. Специальные методы научного исследования.

**5. Самостоятельное изучение материала по теме "Выбор направления и обоснование темы научного исследования"(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Планирование научного исследования. Прогнозирование научного исследования. Выбор темы научного исследования. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.

**6. Самостоятельное изучение материала по теме "Теоретические исследования".(6ч.)[1,3,4,5,6,7,9]** Цель, задачи и некоторые особенности теоретических исследований. Математические методы исследования. Аналитические методы исследования. Вероятностно-статистические методы исследования.

**7. Выполнение контрольной работы.(17ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

**8. Подготовка к защите контрольной работы.(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

**9. Подготовка к сдаче зачёта.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Грибанов, А. А. Обработка научно-технической информации : Учебно-методическое пособие к выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения по дисциплине «Основы научных исследований» направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и дисциплине УНИРС специальности 140211 «Электроснабжение» [Текст] / А.А. Грибанов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2014. – 19 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/gribanov-a-a-epp-56385aba1cdf.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

2. Галеев, С.Х. Основы научных исследований : учебное пособие / С.Х. Галеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 132 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1970-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994>

3. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02783-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759>

4. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 150 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 134-135 - ISBN 978-5-4475-8786-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511>

### 6.2. Дополнительная литература

5. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196 - ISBN 978-5-394-02518-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>

6. Трубицын, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 149 с. : ил. -

Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459296>

7. Леонова, О.В. Основы научных исследований : учебное пособие / О.В. Леонова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2013. - 65 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429859>

8. Шульмин, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Шульмин ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 180 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1343-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439335>

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

9. Радоуцкий, В.Ю. Основы научных исследований: учеб, пособие / В.Ю. Радоуцкий, В.Н. Шульженко, Е.А. Носатова; под ред. В.Ю. Радоуцкого. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. - 133 с. - Режим доступа: [http://window.edu.ru/resource/454/77454/files/osnovy\\_nauchn\\_issled.pdf](http://window.edu.ru/resource/454/77454/files/osnovy_nauchn_issled.pdf)

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Mathcad 15
2	OpenOffice
3	Microsoft Office
4	Windows

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
5	LibreOffice
6	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».