

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Основы научных исследований

Направление подготовки: 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электроснабжение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Валиев Р.И. (Кафедра электроэнергетики и электротехники, Отделение информационных технологий и энергетических систем), rivaliev87@mail.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Знать: основные методы научных, электротехнических и общетехнических исследований; этапы планирования исследования; правила составления программы наблюдений и измерений; методику проведения исследования, порядок ведения документации и отчетности; планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в научных исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле.

Должен уметь:

Уметь: систематизировать методологию научных исследований; ставить цели и задачи, а также правильно подбирать доказательную основу, подтверждающую достоверность выносимых теорий, выводов и рекомендаций; систематизировать основные методы сбора и обработки информации в системах; составлять план и порядок проведения научных исследований и экспериментов; подбирать методики обработки экспериментальных данных; создавать математические и физические модели объектов профессиональной деятельности.

Должен владеть:

Владеть: навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, работы с, оформления результатов работы, построения характеристик и произведения необходимых расчётов.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность обрабатывать результаты экспериментов

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.28 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 18 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 12 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 117 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

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

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия.	3	2	0	0	34
2.	Тема 2. Организация научно-исследовательской работы.	4	2	0	0	10
3.	Тема 3. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.	4	2	0	0	10
4.	Тема 4. Теоретические исследования.	4	0	0	0	12
5.	Тема 5. Использование математических методов в исследованиях.	4	0	0	0	12
6.	Тема 6. Экспериментальные исследования.	4	0	0	0	16
7.	Тема 7. Применение метода полного факторного эксперимента при изучении свойств упрочненных материалов высококонцентрированными источниками излучения.	4	0	0	12	0
8.	Тема 8. Обработка результатов экспериментальных исследований.	4	0	0	0	13
9.	Тема 9. Методы обработки результатов измерений.	4	0	0	0	6
<b>4.2 Содержание дисциплины (модуля)</b>						
Тема 1.	Основные понятия научной работы и передача информации.	4	0	0	0	4
Тема 2.	Организация научно-исследовательской работы.	Итого	6	0	12	17

**Тема 3. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.**

Цель научного исследования. Фундаментальные исследования. Прикладные исследования. Поисковые исследования. Теоретические исследования. Экспериментальные исследования.

**Тема 4. Теоретические исследования.**

Задачи и методы теоретических исследований.

**Тема 5. Использование математических методов в исследованиях.**

Математическая формулировка. Математическая модель. Аналитические методы.

**Тема 6. Экспериментальные исследования.**

Классификация, типы и задачи эксперимента. Методологическое обеспечение экспериментальных исследований.

**Тема 7. Применение метода полного факторного эксперимента при изучении свойств упрочненных материалов высококонцентрированными источниками излучения.**

Изучение и расчет по методу полного факторного эксперимента и практическое применение использование его для изучения свойств упрочнения.

**Тема 8. Обработка результатов экспериментальных исследований.**

Понятие распределения результатов. Понятие выборки.

**Тема 9. Методы обработки результатов измерений.**

Методы графической обработки результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул.

**Тема 10. Оформление результатов научной работы и передача информации.**

Название работы. Оглавление. Предисловие. Введение. Обзор литературы. Содержание. Выводы. Заключение. Перечень литературных источников. Приложения. Аннотация. Реферат. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

#### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 3</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Устный опрос	ПК-1, ПК-2	1. Основные понятия.
2	Тестирование	ПК-2, ПК-1	1. Основные понятия.
3	Контрольная работа	ПК-2, ПК-1	1. Основные понятия.
<b>Семестр 4</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Устный опрос	ПК-2	5. Использование математических методов в исследованиях. 7. Применение метода полного факторного эксперимента при изучении свойств упрочненных материалов высококонцентрированными источниками излучения. 8. Обработка результатов экспериментальных исследований.
2	Тестирование	ПК-2	2. Организация научно-исследовательской работы. 3. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. 4. Теоретические исследования. 5. Использование математических методов в исследованиях. 6. Экспериментальные исследования. 7. Применение метода полного факторного эксперимента при изучении свойств упрочненных материалов высококонцентрированными источниками излучения. 8. Обработка результатов экспериментальных исследований. 9. Методы обработки результатов измерений. 10. Оформление результатов научной работы и передача информации.
	<i>Экзамен</i>	ПК-1, ПК-2	

#### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 3</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
<b>Семестр 4</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Приложение. Развёрнутое содержание оценочных средств - в прикреплённом файле [F\\_219617848/Testy\\_ONI.PDF](https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F_219617848/Testy_ONI.PDF)

**Семестр 3**

**Текущий контроль**

**1. Устный опрос**

Тема 1

Тема 1. Основные понятия.

1. Понятие термина наука?
2. Каково предназначение науки в обществе?
3. Какова цель предмета основы научных исследований?
4. Каковы задачи предмета основы научных исследований?
5. Что такое научное исследование?
6. Какие виды научных знаний бывают? Теоретические и эмпирические уровни познания.
7. Какие основные проблемы возникают при формулировании задачи научного исследования?
8. Перечислите этапы разработки научно-технической темы.

**2. Тестирование**

Тема 1

Тесты по дисциплине размещены по ссылке:

[https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F\\_219617848/Testy\\_ONI.PDF](https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F_219617848/Testy_ONI.PDF)

**3. Контрольная работа**

Тема 1

Контрольная работа по дисциплине ?Основы научных исследований?

1. Основные понятия науки. Классификация наук. Проблемы классификации наук.
2. Организация научно исследовательской работы. Структура НИР и УИР.
3. Выбор направления научного исследования. Цель научного исследования.

4. Фундаментальные, прикладные поисковые исследования.
5. Теоретические, экспериментальные исследования.
6. Задачи и методы теоретических исследований. Использование математических методов исследований.
7. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента.
8. Обработка результатов экспериментальных исследований. Методы графической обработки результатов. Методы подбора экспериментальных формул.
9. Оформление результатов научной работы и передача информации.
10. Методологические основы научного познания творчества. Понятие научного познания.
11. Методы теоретических и эмпирических исследований. Наблюдение. Сравнение. Счет. Измерение.
12. Эксперимент. Обобщения. Абстрационирование формализация.
13. Анализ. Индукция и дедукция аналогия. Метод.
14. Исторический метод. Идеализация. Системный метод, аналитический метод.
15. Информатика как наука. Информационная система. Система информационного обеспечения.
16. Система научной коммуникации. Информационные продукты. База данных, информационные ресурсы.
17. Информационные технологии. Информационные сети.
18. Первичные документы и издания. Монографический сборник. Учебные издания.
19. Периодические издания. Постоянная документация обзорные издания.
20. Реферативные издания. Библиографические указатели. Документальные классификации.
21. Теория вероятности. Математическая статистика. Теория надежности.
22. Метод Монте - Карло. Метод теории игр. Метод линейного программирования.
23. Подобия и моделирование в научных исследованиях. Критерий подобий.
24. Подобия явлений. Абсолютное подобие. Полное подобие. Неполное подобие. Приближенное подобие.
25. Виды моделей. Концептуальные модели. Кибернетические модели. Электронное моделирование.
26. Методы измерений. Погрешности. Диапазон измерений. Рабочее место экспериментатора и его организация.
27. Регрессионный анализ. Критерий Фишера. Критерий Пирсона. Критерий Колмагера.
28. Элементы теории планирования эксперимента.
29. Внутренняя эффективность научных исследований. Государственная система внедрения.
30. Эффективность и критерий научной работы. Годовой экономический эффект.

#### **Семестр 4**

##### **Текущий контроль**

##### **1. Устный опрос**

Темы 5, 7, 8

тема 5. Использование математических методов в исследованиях.

1. Сущность понятия ?моделирование?.
2. Сущность понятия ?математическое моделирование?.
3. Сущность понятия ?математическая модель?.
4. Искусственный интеллект и экспертные системы.
5. Проектирование и полиграфия.
6. Назовите трех взаимосвязанных этапов математического моделирования.
7. В зависимости от процесса математическое описание может быть представлено в виде системы каких уравнений?
8. Этапы математического моделирования.
9. Основные виды математических моделей.
10. Физическое описание природы объекта.
11. Доминантный признак
12. Декомпозиция.
13. Функциональные, структурные, дискретные и непрерывные модели.
14. Предельные переходы: континуализация и дискретизация моделей.
15. Динамические и статические модели.
16. Квазистатическое приближение.
17. Детерминированные и стохастические модели.
18. Линейные и нелинейные модели.
19. Составление математического описания объекта.
20. Выбор метода решения и реализация его в виде алгоритма решения и моделирующей программы.
21. Блочный принцип построения математических моделей.
22. Роль математического моделирования в техническом прогрессе и в процессе познания.
23. Содержательная модель исследуемой системы и ее иерархия.
24. Анализ исследуемой системы.
25. Рабочие гипотезы, постулаты модели.
26. Математическая модель, ее свойства и требования, предъявляемые к математическим моделям.



27. Основные этапы технологии математического моделирования.

28. Формализация содержательной модели.

Тема 7. Применение метода полного факторного эксперимента при изучении свойств упрочненных материалов высококонцентрированными источниками излучения

Устный опрос:

1. Какие достоинства имеет математические методы планирования эксперимента?
2. Изложите суть метода полного факторного эксперимента.
3. Какие задачи можно решать методом полного факторного эксперимента?
4. Что такое факторы и функция отклика?
5. Что такое интервалы варьирования факторов и как они определяются?
6. Что такое факторное пространство и поверхность отклика?
7. Что такое матрица планирования эксперимента?
8. В чем состоит отличие натуральных переменных от кодированных?
9. Что такое уравнение регрессии?
10. Как проводится статистический анализ уравнения регрессии?
11. Как осуществляется анализ математической модели?

Тема 8. Обработка результатов экспериментальных исследований.

1. Метод случайный отбор.
2. Метод механический отбор.
3. Метод ?типический отбор?.
4. Метод ?серийный (гнездовой) отбор?.
5. Метод ?повторный отбор?.
6. Метод ?бесповторный отбор?.
7. Метод ?комбинированный отбор?.
8. Метод ?собственно случайная выборка?.
9. Метод ?доля выборки?.
10. Что такое статистическое распределение данных?

## 2. Тестирование

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Тест по дисциплине: ?Основы научных исследований?

1. Общенаучные методы включают:

1. Методы, применяемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования
2. Методы, применяемые на теоретическом уровне исследования
3. Методы, применяемые на эмпирическом уровне исследования
4. Все перечисленные ответы

2. Методы, применяемые на теоретическом и эмпирическом уровнях, включают:

- 1) анализ и синтез 3) абстрагирование и конкретизацию
- 2) индукцию и дедукцию 4) аналогию и моделирование
- 5) Все перечисленные ответы

3. Метод исследования, заключающийся в том, что предмет изучения мысленно или практически расчленяется на составные элементы. Каждая из выделенных частей исследуется в отдельности, как части целого.

- 1) анализ 3) наблюдение
- 2) аналогия 4) эксперимент

4. В процессе анализа происходит:

- 1) изучение объекта в целом 3) исследование отдельных частей
- 2) разделение объекта на части 4) все перечисленные ответы

5. Метод исследования, позволяющий соединить части предмета, разделённого в процессе анализа, установить их связь и познать предмет, как единое целое.

- 1) синтез 3) анализ
- 2) индукция 4) дедукция

6. В процессе синтеза происходит:

- 1) изучение объекта в целом; 3) исследование отдельных частей
- 2) получение характеристики объекта во всём 4) разделение объекта на части многообразии свойств

7. Умозаключение, которое приводит к получению общего вывода на основании частных посылок.

- 1) индукция 3) наблюдение
- 2) аналогия 4) эксперимент

8. Основой индукции являются:

- 1) аксиома 3) опыт
- 2) наблюдение 4) гипотеза

9. Способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера

- 1) дедукция 3) опыт
- 2) наблюдение 4) гипотеза

10. Основой дедукции являются

- 1) аксиома 3) опыт
- 2) наблюдение 4) гипотеза

11. Метод научного познания, заключающийся в мысленном выделении интересующих исследователя признаков предмета или явления и их мысленном отвлечении от всех других

- 1) абстрагирование 3) гипотеза
- 2) наблюдение 4) эксперимент

12. В процессе абстрагирования происходит:

- 1) изучение объекта в целом 3) исследование отдельных частей
- 2) разделение объекта на части 4) отбрасывание несущественных признаков

13. Оценка достоверности результатов серии измерений при  $n=30$  осуществляется методом:

- 1) Q ? критерия 3)  $4 \cdot D$
- 2) t ? критерия 4)  $2,5 \cdot D$

14. Оценка достоверности результатов серии измерений при  $n=10$

осуществляется методом:

- 1) Q ? критерия 3)  $4 \cdot D$
- 2) t ? критерия 4)  $2,5 \cdot D$

15. Оценка достоверности результатов серии измерений ( $n$  до 30) с необходимой вероятностью осуществляется методом:

- а) Q ? критерия в)  $4 \cdot D$
- б) t ? критерия г)  $2,5 \cdot D$

16. Оценка достоверности результатов серии измерений при  $n=10$  (если известна точность метода), осуществляется методом:

- 1) Q ? критерия 3)  $4 \cdot D$
- 2) t ? критерия 4)  $2,5 \cdot D$

17. Регрессионный анализ - это

- 1) анализ зависимости между случайным признаком и варьируемым фактором
- 2) между двумя варьируемыми факторами
- 3) отбрасывание несущественных признаков 4) исследование отдельных частей

18. Аналогия - это

- 1) сходство по какому-то признаку в целом различных объектов
- 2) анализ зависимости между случайным признаком и варьируемым фактором
- 3) изучение объекта в целом 4) разделение объекта на части

19. Умозаключение по аналогии ?

- 1) это метод научного познания, посредством которого достигается знание об одних предметах или явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими
- 2) эмпирический уровень исследования
- 3) теоретический уровень исследования
- 4) все перечисленные ответы

20. Формы проявления аналогии в познании:

- 1) логическая 3) ассоциативная
- 2) математическая 4) физическая

Тест по дисциплине: ?Основы научных исследований?

1. В основе метода аналогии лежит:

- 1) обобщение 3) наблюдение
- 2) сравнение 4) описание

2. Моделирование ?

- 1) - это метод познания, заключающийся в замене изучаемого объекта, явления на его модель и его изучение
- 2) это метод научного познания, посредством которого достигается знание об одних предметах или явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими
- 3) отбрасывание несущественных признаков 4) все перечисленные ответы

3. Вывод по аналогии достоверен, если:

- 1) общие свойства наблюдаемых объектов наименее характерны 3) общих свойств больше
- 2) общие свойства наблюдаемых объектов наиболее характерны 4) общих свойств меньше

4. В научном исследовании используют следующие виды моделирования:

- 1) физическое 3) символическое
- 2) мысленное 4) все перечисленные ответы

5. При моделировании изучают:

- 1) объект ? заместитель 3) идеальные модели
- 2) объект- оригинал 4) все перечисленные ответы

6. Когда применяют физическое моделирование?

- 1) когда невозможно изучать оригинал в силу его больших размеров или невозможности воссоздания реального процесса
- 2) когда изучают естественное поведение объекта 3) когда невозможен эксперимент
- 4) все перечисленные ответы

7. Символические модели ? это

- 1) уменьшенные аналоги объекта 3) воображаемые модели
- 2) химические формулы 4) математические уравнения

8. Алгоритмы программ для ЭВМ ? это

- 1) физические модели 3) идеальные модели
- 2) математические модели 4) все перечисленные ответы

9. Мысленные модели могут быть реализованы в виде физических моделей?

- 1) да 2) нет

10. Основными задачами моделирования являются ?

- 1) выбор модели и перенос результатов исследования модели на оригинал.
- 2) опровержения гипотезы
- 3) когда изучают естественное поведение объекта
- 4) все перечисленные ответы

11. Формализация ? это метод

- 1) эмпирического уровня исследования 3) наблюдение
- 2) теоретического уровня исследования 4) все перечисленные ответы

12. При формализации исследуемый объект заменяется:

- 1) физической моделью 3) мысленной моделью
- 2) математическим термином 4) все перечисленные ответы

13. Гипотеза ? это

- 1) это научно обоснованное предположение, достоверность которого на определённом этапе развития науки и техники не может быть подтверждена
- 2) предсказать новые явления
- 3) научно-поставленный опыт в точно контролируемых условиях
- 4) нет правильного ответа

14. Последовательность построения гипотезы:

- 1) исходные данные-----логическая обработка-----гипотеза----проверка гипотезы
- 2) логическая обработка -----исходные данные -----гипотеза----проверка гипотезы
- 3) гипотеза -----логическая обработка----- исходные данные ----проверка гипотезы
- 4) исходные данные-----логическая обработка----- проверка гипотезы ---- гипотеза

15. Научная гипотеза -

- 1) опирается на факты в) плод творческого вдохновения
- 2) опирается на теоретическое знание 4) все перечисленные ответы

16. Требования к научным гипотезам:

- 1) проверяемость 3) критерий простоты
- 2) совместимость с фундаментальным знанием 4) все перечисленные ответы

17. Верификация ? это

- 1) способ опровержения гипотезы 3) изучение влияния различных факторов на процесс
- 2) способ подтверждения гипотезы 4) все перечисленные ответы

18. Теория ? это

- 1) непроверяемое знание 3) система знаний
- 2) подтверждённая гипотеза 4) результат обработки эмпирического знания

19. Теория включает:

- 1) эмпирический базис 3) логический аппарат
- 2) исходный теоретический базис 4) потенциально допустимые следствия
- 5) все перечисленные ответы

20. Теория создаётся для того, чтобы

- 1) объяснить имеющиеся опытные данные 3) опровергнуть старое знание
- 2) предсказать новые явления 4) все перечисленные ответы

### Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия. Наука.
2. Классификация наук.
3. Проблемы классификации наук.
4. Организация НИР.
5. Структура НИР и УИР.
6. Выбор направления научного исследования.
7. Цель научного исследования.
8. Фундаментальные, прикладные поисковые исследования.
9. Теоретические исследования.
10. Экспериментальные исследования.
11. Задачи и методы теоретических исследований.
12. Типы экспериментальных исследований.
13. Классификация и задачи экспериментальных исследований.

14. Обработка результатов экспериментальных исследований.
15. Методы графической обработки результатов.
16. Методы подбора экспериментальных формул.
17. Оформление результатов научной работы и передачи информации.
18. Методологические основы научного познания творчества.
19. Понятие научного знания.
20. Методы теоретических и эмпирических исследований.
21. Наблюдения. Сравнение. Счет. Измерение.
22. Анализ, индукция и дедукция, аналогия, метод.
23. Информатика как наука.
24. Информационная система.
25. Система информационного обеспечения.
26. Система научной коммуникации.
27. Информационные продукты.
28. База данных, информационные ресурсы.
29. Информационные технологии. Информационные сети.
30. Первичные документы и издания.
31. Учебные издания.
32. Монографический сборник.
33. Периодические издания. Постоянная документация обзорные издания.
34. Реферативные издания.
35. Библиографические указания.
36. Документальные классификации.
37. Теория вероятности.
38. Математическая статистика.
39. Теория надежности.
40. Математические методы обработки результатов экспериментов. Интерполяционный многочлен.
41. Интерполяционные многочлены. Многочлены специальных видов. Область применения.
42. Недостатки интерполяционных многочленов.
43. Структурная идентификация формулы.
44. Параметрическая идентификация формулы.
45. Определение точности эмпирической формулы.
46. Математические модели и их место в современной исследовательской практике.
47. Структура исследования с использованием математической модели эмпирического типа.
48. Методы измерений. Погрешности. Диапазон измерений.
49. Рабочее место экспериментатора и его организация.
50. Элементы теории планирования эксперимента.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	5
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	0
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	30
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	10
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<http://www.studentlibrary.ru/> - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html>

[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2775](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2775)

www.znanium.com - <http://znanium.com/catalog/product/881053>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Методические рекомендации по работе с теоретическим материалом (лекции и самостоятельная работа).

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. При этом обращать внимание на определения и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости, можно задавать преподавателю вопросы с целью уточнения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. После каждой лекции преподаватель дает перечень тем на самостоятельное изучение (если это предусмотрено учебным планом). В ходе самостоятельного изучения тем дисциплины необходимо руководствоваться основной и дополнительной литературой, а также информационными источниками в сети Интернет.

Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Для более полного закрепления материала рекомендуется делать конспекты по темам и вопросам, заданным на самостоятельное изучение. Это позволит эффективнее их проработать и упростит подготовку к итоговому контролю.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным/практическим занятиям.

Планы лабораторных/практических работ, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи сообщаются преподавателем в соответствующих учебно-методических материалах. В ходе подготовки к лабораторным/практическим работам необходимо изучить учебно-методические материалы и, при необходимости, основную и дополнительную литературу. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением конспекта теоретической части работы. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Типовой алгоритм действий при проведении лабораторной/практической работы обычно приводится в соответствующих учебно-методических материалах. При необходимости, преподаватель и обучающиеся могут внести в него изменения и дополнения. Перед началом лабораторной/практической работы необходимо четко уяснить порядок проведения работы.

В ходе выполнения лабораторной/практической работы обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами, содержащими собственный взгляд на проблему.

В заключение преподаватель подводит итоги занятия. Он может (выборочно) проверить отчеты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

В тестовых заданиях в каждом вопросе до 5 вариантов ответов, из них до двух вариантов ответов могут быть правильными.

Методические рекомендации по устному опросу.

В ходе устного опроса необходимо обратить внимание на определения и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости, можно задавать преподавателю вопросы с целью уточнения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе устного опроса необходимо руководствоваться основной и дополнительной литературой, а также информационными источниками в сети Интернет. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

Контрольная работа выполняется в соответствии с выданным заданием. Вариант контрольной работы определяется строго преподавателем. Перед выполнением контрольной работы необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы.

Методические рекомендации по подготовке к итоговому контролю.

При подготовке к экзамену необходимо опираться, прежде всего, на лекции и основную литературу по дисциплине, а также на источники, которые разбирались на лабораторных/практических занятиях в течение семестра.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

Специализированная лаборатория.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" и профилю подготовки "Электроснабжение".



Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.28 Основы научных исследований

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электроснабжение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

1. Рузавин Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г.И. Рузавин - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 287 с.- ISBN 978-5-238-00920-9.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/881053>
2. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. - 2-е изд., доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 271 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).- ISBN: 978-5-00091-444-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924694>

**Дополнительная литература:**

1. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415064>
2. Кожухар В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415587>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.28 Основы научных исследований

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электроснабжение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.