

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.06.2022 14:18:09  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»



Сектор качества и методическим вопросам  
качества образования

15 декабря 2021 г.  
протокол №4

Председатель: Карх Д.А.  
*(подпись)*

24.11.2021 г.  
протокол №4  
Зав. кафедрой Карнов А.Е.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Функциональный анализ
Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Профиль	Разработка и администрирование информационных систем
Форма обучения	очная
Год набора	2022

Разработана:  
Доцент, к.ф.м.н.  
Белоусова В.И.

Екатеринбург  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>4</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>12</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>13</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>14</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов навыков эффективной работы с понятиями теории функций, теории линейных операторов, и основными функциональными пространствами.

Приобретенные теоретические знания позволят студентам самостоятельно решать задачи, связанные с анализом линейных операторов и поиском экстремумов линейных функционалов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 6						
Экзамен	180	54	18	36	90	5

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИД-1.ОПК-1 Знать: обладать базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИД-2.ОПК-1 Уметь: использовать их в профессиональной деятельности.
	ИД-3.ОПК-1 Иметь практический опыт: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ИД-1.ОПК-2 Знать: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных.
	ИД-2.ОПК-2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-3.ОПК-2 Иметь практический опыт: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов				
	Наименование темы	Всего	Контактная работа (по уч.зан.)	Самост.	Контроль

		часов	Лекции	Лабораторные	Практические занятия	работа	самостоятельной работы
Семестр 6		144					
Тема 1.	Введение	8	2			6	
Тема 2.	Линейные нормированные	18	2		4	12	
Тема 3.	Полнота	18	2		4	12	
Тема 4.	Сепарабельность	18	2		4	12	
Тема 5.	Сравнение норм	20	2		6	12	
Тема 6.	Компактность	18	2		4	12	
Тема 7.	Гильбертовы пространства	20	2		6	12	
Тема 8.	Интеграл Лебега	24	4		8	12	

### 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 6	Контрольная работа	Выполнение одного из предложенных заданий	<p>аксимально возможное количество баллов - 10.</p> <p>8-10 - Контрольная работа выполнена полностью, в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала);</p> <p>5-7 - Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета в выкладках или графиках, если эти виды работы не являлись</p>

			<p>специальным объектом проверки;</p> <p>3-4 - студент допустил более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках и графиках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме;</p> <p>0-2 студент показал полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.</p>
--	--	--	---

<p>Тема 8</p>	<p>Контрольная работа</p>	<p>Выполнение одного из предложенных заданий</p>	<p>аксимально возможное количество баллов - 10.</p> <p>8-10 - Контрольная работа выполнена полностью, в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала);</p> <p>5-7 - Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета в выкладках или графиках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки;</p> <p>3-4 - студент допустил более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках и графиках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме;</p> <p>0-2 студент показал полное отсутствие</p>
---------------	---------------------------	--	--

			обязательных знаний и умений по проверяемой теме.
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
6 семестр (Эк)	Экзаменационный билет	Экзаменационный билет 20 билетов, состоящих из 1 теоретического вопроса и 1 практического задания	Первый вопрос теоретический, с обязательным доказательством теорем (полный ответ оценивается в 50 баллов), второй вопрос содержит задачу (полный ответ оценивается в 50 баллов). Максимально возможное количество баллов за решение билета - 100.

### ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49% и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49% и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

<p>Тема 1. Введение</p> <p>Возникновение функционального анализа как самостоятельного раздела математики, его современное состояние и связь с приложениями. Использование их в профессиональной деятельности. Определение и непрерывность метрики. Сходимость в метрических пространствах. Полнота метрического пространства. Открытые замкнутые и компактные множества. Теоремы Вейерштрасса и Кантора. Теорема о сжимающих отображениях. Теорема Бэра.</p>
<p>Тема 2. Линейные нормированные пространства</p> <p>Линейные нормированные пространства. Метрические, линейные нормированные пространства.</p>
<p>Тема 3. Полнота</p> <p>Полнота. Полные пространства. Принцип вложенных шаров. Пополнение, теорема о пополнении.</p>
<p>Тема 4. Сепарабельность</p> <p>Сепарабельные пространства, примеры. Несепарабельность пространства, в котором существует несчетное дискретное подмножество. Сепарабельность подпространства сепарабельного пространства</p>
<p>Тема 5. Сравнение норм</p> <p>Сравнение норм в линейных нормированных пространствах, эквивалентность норм в линейных нормированных пространствах.</p>
<p>Тема 6. Компактность</p> <p>Компактность в метрических пространствах, свойства компактных подмножеств метрического пространства. Секвенциальная компактность, вполне ограниченность, теорема Хаусдорфа. Эквивалентность определений компактности и секвенциальной компактности в метрических пространствах.</p> <p>Теорема Арцела. Лемма Рисса.</p>
<p>Тема 7. Гильбертовы пространства</p> <p>Евклидовы, гильбертовы пространства, определения, примеры. Теорема об ортогональном разложении гильбертова пространства, существование ортогональной проекции на любое подпространство в гильбертовом пространстве. Ортогональные, полные и замкнутые системы. Существование полной ортонормальной системы в сепарабельном гильбертовом пространстве. Ряды Фурье. Неравенство Бесселя. Равенство Парсеваля.</p>
<p>Тема 8. Интеграл Лебега</p> <p>Мера Лебега ограниченного подмножества числовой прямой. Измеримые функции (определение, алгебраические свойства). Интеграл Лебега и его свойства. Интеграл Лебега от неограниченной функции. Неравенства Гельдера и Минковского.</p> <p>Пространства <math>L_p[a;b]</math> (норма, полнота). Применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности на курсе "Функционального анализа"</p>

## 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 2. Линейные нормированные пространства</p> <p>Классические примеры линейных нормированных пространств.</p> <p>Топология метрических и линейных нормированных пространств, сходимость последовательности в метрических и линейных нормированных пространствах.</p> <p>Непрерывные отображения, их свойства.</p>
<p>Тема 3. Полнота</p> <p>Принцип сжимающих отображений, его применения.</p>

<p>Тема 4. Сепарабельность</p> <p>Сепарабельность. Возможность демонстрации теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
<p>Тема 5. Сравнение норм</p> <p>Возможность демонстрации теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. на примере сравнения норм</p>
<p>Тема 6. Компактность</p> <p>Свойства отображений, непрерывных на компакте.</p>
<p>Тема 7. Гильбертовы пространства</p> <p>Гильбертовы пространства. Обобщающее занятие - проверка базовых знаний, полученных в области математических и естественных наук.</p>
<p>Тема 8. Интеграл Лебега</p> <p>Интеграл Лебега. Демонстрация математических основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; проведение математической методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных.</p>

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Введение</p> <p>Возникновение функционального анализа как самостоятельного раздела математики, его современное состояние и связь с приложениями.</p>
<p>Тема 2. Линейные нормированные пространства</p> <p>Линейные нормированные пространства. Проработка лекционных и практических занятий.</p>
<p>Тема 3. Полнота</p> <p>Теорема Бэра о категориях, мощность полного метрического пространства без изолированных точек</p>
<p>Тема 4. Сепарабельность</p> <p>Сепарабельность. Проработка лекционного и практического материала.</p>
<p>Тема 5. Сравнение норм</p> <p>Сравнение норм. Проработка лекционных и практических занятий.</p>
<p>Тема 6. Компактность</p> <p>Конечномерность и компактность. Проработка лекционных и практических занятий.</p>
<p>Тема 7. Гильбертовы пространства</p> <p>Изоморфизм сепарабельных бесконечномерных гильбертовых пространств. Проработка лекционных и практических занятий.</p>
<p>Тема 8. Интеграл Лебега</p> <p>Интеграл Лебега. Выбор современных информационных технологий и программных средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
не предусмотрено

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

1. Эйдерман В. Я. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление. [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата: для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям. - Москва: Юрайт, 2019. - 263 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/437407>

2. Леонтьева Т. А., Домрина А. В. Задачи по теории функций и функциональному анализу с решениями. [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Физико-математические науки", а также технических и педагогических вузов. - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 164 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/377270>

3. Сухинов А.И., Фирсов И. П. Лекции по функциональному анализу [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2009. - 189 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/549858>

4. Ревина С.В., Сазонов Л.И. Функциональный анализ в примерах и задачах [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2009. - 120 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/556115>

5. Осиленкер Б. П. Задачи и упражнения по функциональному анализу. [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие. - Москва: МИСИ-МГСУ, 2017. - 133 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1018552>

6. Половинкин Е. С. Теория функций комплексного переменного [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 254 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1125614>

7. Васильева А. Б. Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах: учебное пособие. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2010. - 429

8. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: [учебное пособие для вузов]. - Москва: АСТ: [Мир и Образование], 2016. - 815

#### **Дополнительная литература:**

1. Титов К.В., Горелов Н.Д. Функции комплексной переменной, ряды и операционное исчисление [Электронный ресурс]: Компьютерные технологии решения задач и примеров в Wolfram Mathematica. - Москва: Издательский Центр РИО, 2019. - 238 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1021442>

2. Дерр В. Я. Функциональный анализ: лекции и упражнения: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности ВО "Математика" и направлениям подготовки ВО "Математика", "Математика. Прикладная математика". - Москва: КноРус, 2016. - 461

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

#### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии - без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант+. Договор № 163/223-У/2020 от 14.12.2020. Срок действия лицензии до 31.12.2021

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.