

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Силин Яков Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.08.2023 11:56:08

Уникальный программный код:

24f866be2aca164840368c4b3509e9531d6056

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена

в соответствии с кафедрой

16.11.2022 г.

протокол № 4

Зав. кафедрой Карпов А.Е.

Утверждена

Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

14 декабря 2022 г.

протокол № 4

Председатель

Карх Д.А.

(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Высшая математика
Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль	Информационно-аналитические системы финансового мониторинга
Форма обучения	очная
Год набора	2023
Разработана:	
Доцент, к.э.н.	
Миронов Д.С.	

Екатеринбург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение студентов в дидактическую систему фундаментальных математических понятий таких разделов как линейная алгебра, аналитическая геометрия и математический анализ, которые выступает основой для освоения информатики и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- определение понятий, раскрывающих ядро математической картины мира;
- построение учебных заданий, направленных на формирование умений применять основные понятия линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для составления алгоритмов численных методов;
- соотнесение математических моделей при решении учебных задач с описанием содержания вычислительных алгоритмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.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 1						
Экзамен	144	56	28	28	52	4
Семестр 2						
Экзамен	180	108	36	72	45	5
	324	164	64	100	97	9

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-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;	ИД-1.ОПК-3 Знать: основы линейной алгебры, основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии, основные положения теории пределов функций, теории рядов, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных, основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики, основные понятия и методы дискретной математики
	ИД-2.ОПК-3 Уметь: использовать для решения прикладных задач соответствующий математический аппарат
	ИД-3.ОПК-3 Владеть: навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач, навыками решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, навыками пользования библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных математических задач, навыками решения оптимизационных задач с использованием средств вычислительной техники

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 1		108					
Тема 1.	Основы линейной алгебры (ОПК-3)	54	14		14	26	
Тема 2.	Аналитическая геометрия и векторная алгебра (ОПК-3)	54	14		14	26	
Семестр 2		153					
Тема 3.	Элементы математического анализа (ОПК-3)	69	18		32	19	
Тема 4.	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики (ОПК-3)	44	10		20	14	
Тема 5.	Методы оптимальных решений (ОПК-3)	40	8		20	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 1.	Аудиторная контрольная работа 1 (Приложение 4)	4 задания: 1) произведение матриц; 2) определитель; 3) матричное уравнение; 4) СЛУ.	Максимально возможное количество баллов - 10. Первые три задания оцениваются по 2 балла, четверное 4 балла.
Тема 2.	Аудиторная контрольная работа 2 (Приложение 4)	3 задания: 1) нахождение уравнений сторон и высот треугольника по заданным вершинам; 2) составление уравнения плоскости; 3) составление уравнений кривых второго порядка по заданным значениям.	Максимально возможное количество баллов - 10. Первое и второе задания оцениваются по 3 балла, третье задание - 4 балла.
Тема 3.	Аудиторная контрольная работа 3 (Приложение 4)	3 задания: 1) вычисление пределов функций; 2) нахождение производных функций; 3) нахождение интегралов от функций.	Максимально возможное количество баллов - 10. Первые два задания оцениваются по 3 балла каждое, третье задание - 4 балла.
Тема 4.	Аудиторная контрольная работа 4 (Приложение 4)	9 заданий: 1) задача на классическое определение вероятности; 2) задача на теоремы сложения и умножения вероятностей; 3) задача на применение формул полной вероятности и Байеса; 4) задача на применение формулы Пуассона; 5) задача на распределение случайной величины; 6) задачи, связанные с функцией распределения и плотностью распределения вероятностей; 7) - 9) задачи на определение математического ожидания и дисперсии.	Максимально возможное количество баллов - 10. Первые восемь заданий оцениваются в 1 балл, девятое задание в 2 балла.
Тема 5.	Аудиторная контрольная работа 5 (Приложение 4)	2 задания: 1) задача на геометрический и симплексный методы решения; 2) транспортная задача.	Максимально возможное количество баллов - 10. Первое задание оценивается в 6 баллов, второе задание - 4 балла.
Промежуточный контроль (Приложение 5)			

<p>1 семестр (Эк)</p>	<p>Экзаменационный билет (Приложение 5)</p>	<p>30 билетов, состоящих из 2 теоретико-практических вопросов и 1 практического задания.</p>	<p>Первый и второй вопросы – теоретические, с обязательным доказательством теорем и задачей на соответствующую тему (полный ответ оценивается в 40 баллов), третий вопрос содержит задачу (полный ответ оценивается в 20 баллов). Максимально возможное количество баллов за решение билета - 100.</p>
<p>2 семестр (Эк)</p>	<p>Экзаменационный билет (Приложение 5)</p>	<p>30 билетов, состоящих из 2 теоретико-практических вопросов и 2 практических задания.</p>	<p>Два вопроса - теоретические, с обязательным доказательством и задачей на соответствующую тему (полный ответ оценивается в 30 баллов). Два вопроса - практическая задача (полный ответ оценивается в 20 баллов). Максимально возможное количество баллов за решение билета - 100.</p>

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 окончанию 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 окончанию 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»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

Тема 1. Основы линейной алгебры (ОПК-3)

Матрицы. Линейные операции над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число. Умножение матриц.

Определители. Определители 2 и 3-го порядков. Общее понятие об определителе n -го порядка.

Свойства определителей n -го порядка. Обратная матрица. Матричные уравнения. Общая теория систем линейных уравнений. Квадратные СЛУ. Метод Крамера. Нахождение решения с помощью обратной матрицы. Элементарные преобразования системы. Произвольные СЛУ. Теорема Кронекера–Капелли. Метод Жордана – Гаусса. Множество комплексных чисел. Алгебраические операции и формы представления комплексных чисел. Извлечение корней произвольной степени из комплексного числа, возведение комплексных чисел в произвольную степень

Тема 2. Аналитическая геометрия и векторная алгебра (ОПК-3)

Введение в векторную алгебру. Линейные операции над векторами на плоскости. Линейные операции над векторами в пространстве. Скалярное, векторное и смешанное произведения. Базисы на плоскости и в пространстве.

Аналитическая геометрия на плоскости. Виды уравнения прямой на плоскости. Исследование взаимного расположения двух прямых на плоскости. Кривые второго порядка.

Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнение плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Уравнения прямой в пространстве.

Линейные пространства.

Тема 3. Элементы математического анализа (ОПК-3)

Предел и непрерывность. Теоремы о пределах. Бесконечно малые величины. Бесконечно большие величины. Непрерывность функции. Точки разрыва. Производная и ее приложения. Правило Лопиталя. Построение графиков функций. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Основные методы интегрирования. Приложения определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого и второго порядков.

Тема 4. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики (ОПК-3)

Пространство случайных событий. Алгебра событий. Различные подходы к определению вероятности. Формула умножения вероятностей. Формула сложения вероятностей для совместных и несовместных событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения. Плотность распределения вероятностей. Функция распределения. Свойства этих функций и связь между ними. Числовые характеристики случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы.

Тема 5. Методы оптимальных решений (ОПК-3)

Понятие математической модели задачи. Графический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Транспортная задача. Элементы нелинейного программирования. Экономические интерпретации процесса решения и полученных результатов.

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Основы линейной алгебры (ОПК-3)

Матрицы. Операции над матрицами. Определители. Системы линейных уравнений. Операции и уравнения с комплексными числами. Применение матриц и систем линейных уравнений при решении практических задач.

Алгебраические операции и формы представления комплексных чисел. Извлечение корней произвольной степени из комплексного числа, возведение комплексных чисел в произвольную степень

<p>Тема 2. Аналитическая геометрия и векторная алгебра (ОПК-3) Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве.</p>
<p>Тема 3. Элементы математического анализа (ОПК-3) Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва. Производная и ее приложение. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения первого и второго порядков. Использование стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач</p>
<p>Тема 4. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики (ОПК-3) Различные подходы к определению вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы.</p>
<p>Тема 5. Методы оптимальных решений (ОПК-3) Линейное программирование. Элементы нелинейного программирования.</p>

7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Основы линейной алгебры (ОПК-3) Элементы дискретной математики и возможности их применения при решении задач линейной алгебры. Расчетные задачи в MS Excel.</p>
<p>Тема 2. Аналитическая геометрия и векторная алгебра (ОПК-3) Применение элементов аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач. Задачи об оптимальном территориальном размещении сырьевой базы среди потребителей. Задача на построение траектории полета самолета и пр.</p>
<p>Тема 3. Элементы математического анализа (ОПК-3) Числовые ряды. Основные понятия и теоремы о сходимости. Достаточные признак и сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные ряды: признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Разложение элементарных функций в степенные ряды.</p>
<p>Тема 4. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики (ОПК-3) Основные понятия математической статистики и их применение для решения практических задач.</p>
<p>Тема 5. Методы оптимальных решений (ОПК-3) Основные понятия и задачи методов оптимальных решений; возможности их применения в 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. Мачулис В. В. Высшая математика. [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2019. - 306 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/436995>

2. Ржевский С. В. Высшая математика [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 814 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1014067>

3. Шипачев В.С. Высшая математика [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 479 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1185673>

4. Мельников Ю. Б., Соловьянов В. Б. Высшая математика: теория вероятностей [Электронный ресурс]: интерактивный учебник. - Екатеринбург: [б. и.], 2018. - – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/free/18/e437.pdf>

5. Мельников Ю. Б., Боярский М. Д., Локшин М. Д., Гниломедов П. И., Синцова С. Г., Кныш А. А. Высшая математика. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство УрГЭУ, 2018. - 193 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p491209.pdf>

Дополнительная литература:

1. Дегтярева О. М., Журбенко Л. Н., Никонова Г. А., Никонова Н. В., Нуриева С. Н. Математика в примерах и задачах. [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 372 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/989802>

2. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике. [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 304 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1042456>

3. Российская таможенная академия Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020. - 510 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093244>

4. Глотова М. Ю., Самохвалова Е. А. Математическая обработка информации. [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 301 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/466129>

5. Шапкин А. С., Шапкин В. А. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию.: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Экономика". - Москва: Дашков и К°, 2019. - 431

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:

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

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Adobe Reader. Лицензия freeware. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

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

Высшая математика

<http://www.allmath.ru/mathan.htm>

Высшая математика

https://ru.wikipedia.org/wiki/Высшая_математика

Высшая математика

www.sosmath.com/index.html

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.