

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8eb3e909a9531e605f

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

Одобрена
для зачисления в зачетные единицы

27.12.2019 г.
протокол № 3
Зав. кафедрой

Стариков Е.Н.

Утверждена
Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования
15 января 2020 г.
протокол № 5
Председатель: Карх Д.А.


(подпись)


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Математика
Направление подготовки	15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Профиль	Инжиниринг технологического оборудования
Форма обучения	очная
Год набора	2020
Разработана:	
Ст. преподаватель,	
Синцова СГ	

Екатеринбург
2020 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	3
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	4
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10

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 по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 1						
Зачет	72	56	28	28	16	2
Семестр 2						
Экзамен	216	54	18	36	126	6
	288	110	46	64	142	8

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-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	ИД-1.ОПК-4 Знает фундаментальные понятия, законы и модели современного общества для решения различных задач, в том числе прикладных. Умеет ставить задачи и находить оптимальные пути их решения, анализировать полученные результаты. Владеет навыками методами моделирования, методами аналогий, методами теоретического и экспериментального исследования.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)					
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия			
Семестр 1		72						
Тема 1.	матрицы и определители	9	4		4	1		
Тема 2.	системы линейных уравнение	5	2		2	1		
Тема 3.	аналитическая геометрия и векторная алгебра	9	4		4	1		
Тема 4.	предел и непрерывность	12	4		4	4		
Тема 5.	производная и ее приложение	6	2		2	2		
Тема 6.	неопределенный и определенный интеграл	5	2		2	1		
Тема 7.	функции нескольких переменных. Экстремум	15	6		6	3		
Тема 8.	дифференциальные уравнения и ряды	11	4		4	3		
Семестр 2		90						
Тема 9.	основные вероятностные схемы и правила	46	4		8	34		
Тема 10.	случайные величины	44	4		8	32		
Семестр 2		90						
Тема 11.	Общая постановка задачи линейного программирования. Геометрический метод задачи линейного программирования	42	4		8	30		
Тема 12.	транспортная задача	48	6		12	30		

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 (приложение 4)	Количество вопросов - 4. (Обратная матрица. Системы линейных уравнений и методы их решения)	максимальное количество баллов 8. 2 балла за каждый правильный ответ
тема 2	аудиторная контрольная работа (приложение 4)	Количество вопросов - 4. (Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнение прямой. Линии второго порядка)	максимальное количество баллов 8. 2 балла за каждый правильный ответ
тема 3	аудиторная контрольная работа (приложение 4)	Количество вопросов - 4. (интегралы и пределы)	максимальное количество баллов 8. 2 балла за каждый правильный ответ

тема 4	аудиторная контрольная работа (приложение 4)	Количество вопросов - 4. (Методы оптимальных решений)	максимальное количество баллов 8. 2 балла за каждый правильный ответ
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
2 семестр (Эк)	билет для экзамена (приложение 5)	20 билетов содержащих 2 теоретических и 2 практических вопроса	Первый и второй вопросы – теоретические, с обязательным доказательством теорем (полный ответ оценивается в по 20 баллов), третий и четвертый вопрос содержит задачу (полный ответ на каждый из этих вопросов оценивается в 30 баллов). Максимально возможное количество баллов за решение билета - 100.
1 семестр (За)	билет для зачета (приложение 5)	20 билет содержащих две практические задачи	задачи по 50 баллов. итого 100 баллов

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
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. матрицы и определители
действия с матрицами. определитель n-ого порядка

Тема 2. системы линейных уравнение теорема Кронекера-Капелли
Тема 3. аналитическая геометрия и векторная алгебра Введение в векторную алгебру. Линейные операции над векторами на плоскости. Линейные операции над векторами в пространстве. Скалярное, векторное и смешанное произведения. Коллинеарность и компланарность векторов. Базисы на плоскости и в пространстве. <u>Аналитическая геометрия на плоскости.</u>
Тема 4. предел и непрерывность Теоремы о пределах
Тема 5. производная и ее приложение Основы дифференцирования. Понятие производной функции. Геометрический и экономический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производные сложных функций. Производная функции, заданной параметрически. Производные высших порядков. <u>Приложения производной.</u>
Тема 6. неопределенный и определенный интеграл Основные определения. Основные свойства интегралов. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, интегрирование подстановкой, метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных дробей, иррациональных функций, тригонометрических функций
Тема 7. функции нескольких переменных. Экстремум Основные понятия
Тема 8. дифференциальные уравнения и ряды Основные понятия
Тема 9. основные вероятностные схемы и правила Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Независимые события, статистическая интерпретация. Формула сложения вероятностей для совместных и несовместных событий
Тема 10. случайные величины Понятие случайной величины. Закон распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения. Плотность распределения вероятностей. Функция распределения. Свойства этих функций и связь между ними. Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание
Тема 11. Общая постановка задачи линейного программирования. Геометрический метод задачи линейного программирования основные задач линейного программирования
Тема 12. транспортная задача основные понятия

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. матрицы и определители вычисление определителей
Тема 2. системы линейных уравнение решение систем с помощью обратной матрицы
Тема 3. аналитическая геометрия и векторная алгебра Системы координат. Виды уравнения прямой на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом, общее уравнение прямой, уравнение прямой в отрезках, параметрические уравнения прямой, каноническое уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Расстояние между параллельными прямыми. Исследование взаимного расположения двух прямых на плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Угол между прямыми. Кривые второго порядка. <u>Аналитическая геометрия в пространстве.</u>
Тема 4. предел и непрерывность Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва.

<p>Тема 5. производная и ее приложение Правило Лопитала. Достаточные условия возрастания и убывания функций. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Алгоритм исследования функции. Построение графиков функций. Понятие дифференциала функции. Связь производной и дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p>
<p>Тема 6. неопределенный и определенный интеграл Интегральные суммы. Экономический смысл определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур</p>
<p>Тема 7. функции нескольких переменных. Экстремум Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции нескольких переменных. Алгоритм исследования функции нескольких переменных на экстремум.</p>
<p>Тема 8. дифференциальные уравнения и ряды Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные и однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.</p>
<p>Тема 9. основные вероятностные схемы и правила Схема гипотез. Полная группа событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность испытаний, вероятность последовательности независимых испытаний. Вывод формулы Бернулли</p>
<p>Тема 10. случайные величины Дисперсия и среднеквадратическое отклонение: определение, теоретико-вероятностный смысл, свойства. Моменты случайных величин: асимметрия и эксцесс. Законы распределения дискретных случайных величин: распределение Бернулли и Пуассона, их числовые характеристики. Законы распределения</p>
<p>Тема 11. Общая постановка задачи линейного программирования. Геометрический метод задачи линейного программирования решение задач геометрическим способом</p>
<p>Тема 12. транспортная задача решение задач</p>

7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. матрицы и определители решение матричных уравнений</p>
<p>Тема 2. системы линейных уравнение Нахождение обратной матрицы</p>
<p>Тема 3. аналитическая геометрия и векторная алгебра поверхность второго порядка</p>
<p>Тема 4. предел и непрерывность Классификация точек разрыва.</p>
<p>Тема 5. производная и ее приложение Применение дифференциала к приближенным вычислениям.</p>
<p>Тема 6. неопределенный и определенный интеграл Тела вращения</p>
<p>Тема 7. функции нескольких переменных. Экстремум Алгоритм исследования функции нескольких переменных на экстремум.</p>
<p>Тема 8. дифференциальные уравнения и ряды уравнения Бернулли</p>
<p>Тема 9. основные вероятностные схемы и правила Формула Пуассона</p>

Тема 10. случайные величины Нормальное распределение: плотность вероятности, функция распределения, параметры, основные свойства
Тема 11. Общая постановка задачи линейного программирования. Геометрический метод задачи линейного программирования графический метод ЛП
Тема 12. транспортная задача прикладное применение

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. Лурье И. Г., Фунтикова Т. П.. Высшая математика. Практикум: учебное пособие. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. - 160 с.

2. Шипачев В. С.. Высшая математика:учебник для студентов вузов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 479 с.

3. Шипачев В. С., Тихонов А. Н.. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 305 – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434738>

Дополнительная литература:

1. Бобрик Г. И., Матвеев В. И., Гринцевичюс Р. К., Рудык Б. М.. Высшая математика для экономистов: сборник задач:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 38.03.01 "Экономика" и экономическим специальностям. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 539 с.

2. Красс М. С., Чупрынов Б. П.. Математика для экономического бакалавриата:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Экономика". - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 472 с.

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

Перечень лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 .Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

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.

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

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.