ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

Забайкальский институт железнодорожного транспорта
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б1.Б.1.10 Математика
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация – Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Кафедра разработчик программы – Высшая математика и прикладная информатика

Общая трудоемкость в з.е. – 18
Часов по учебному плану – 648

Формы промежуточной аттестации на курсах:
экзамен 1,2, зачет 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1	2	**Итого**
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**50**	**22**	**72**
– лекции	26	10	36
– практические (семинарские)	24	12	36
Самостоятельная работа	**360**	**176**	**536**
Зачет	**4**		**4**
Экзамен	**18**	**18**	**36**
Итого	**432**	**216**	**648**

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета), Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160.

Программу составил:

к.т.н., доцент кафедры О.В. Соколова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Строительство железных дорог», протокол от «23» мая 2018 г. № 31

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент К.А. Кирпичников

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;
2	обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных экспериментов.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	на примерах математических понятий и методов продемонстрировать студентам сущность научного подхода, специфику математики и ее роль в решении практических задач;
2	научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач;
3	выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.10 «Математика» относится к базовой части Блока 1. Дисциплина Б1.Б.1.10 «Математика» изучается на начальном этапе формирования компетенции.
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.Б.05(Н) «Производственная - научно-исследовательская работа»
2	ФТД.В.02 «Основы научных исследований»
3	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные понятия алгебры, теории функций, определение производной, таблицу производных; основные понятия интегрирования, теории функций нескольких переменных, теорию кратных интегралов; основные понятия функционального анализа, теории функций комплексного переменного; основные понятия теории вероятностей и математической статистики, на уровне терминологии;
Уметь	решать простейшие задачи на матрицы, решать системы линейных уравнений с 2 переменными, уметь находить простейшие производные; решать простейшие задачи на интегрирование, решать дифференциальные уравнения 1 порядка, простейшие двойные интегралы; решать простейшие задачи на интегрирование и дифференцирование фкп, ряды, решать задачу линейного программирования геометрическим методом; решать простейшие задачи теории вероятностей и математической статистики;
Владеть	навыками решения простейших задач на вычисление определителей, навыками решения систем линейных уравнений. Уметь работать с пределами. Строить графики. Навыками решения простейших задач на вычисление интегралов, решения дифференциальных уравнений 1 порядка; навыками решения простейших задач на вычисление производных и интегралов фкп, исследования рядов; навыками решения простейших задач теории вероятностей и математической статистики.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основные понятия алгебры, теории функций, определение производной, таблицу производных. основные понятия интегрирования, теории функций нескольких переменных, теорию кратных интегралов, основные понятия функционального анализа, ряды Фурье, ткфп, основы линейного программирования, основные понятия теории вероятностей и математической статистики, на уровне определения взаимосвязей;
Уметь	рассуждать, решать задачи, используя теоремы и их следствия задачи на матрицы, решать системы линейных уравнений с 3 переменными, уметь находить производные; задачи на исследование рядов, исследование фкп, решать задачу линейного программирования любыми методами; рассуждать, решать задачи, используя теоремы и их следствия, задачи теории вероятностей и математической статистики;
Владеть	методами решения задач на вычисление определителей, методами решения систем линейных уравнений. Уметь работать с пределами. анализировать, систематизировать, решать задачи, используя теоремы и их следствия, задачи на интегрирование, решать дифференциальные уравнения любых типов 1,2 порядков, простейшие двойные интегралы, методами решения задач на исследование рядов, исследование фкп, решать задачу линейного программирования любыми методами, методами решения задач теории вероятностей и математической статистики. Определять границы применения данных умений внутри дисциплины.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	основные понятия алгебры, теории функций, определение производной, таблицу производных, основные понятия интегрирования, теории функций нескольких переменных, теорию кратных

	интегралов, основные понятия функционального анализа, ряды Фурье, ткфп, основы линейного программирования, основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Определять границы применения данных понятий внутри дисциплины;
Уметь	анализировать, систематизировать, решать задачи, используя теоремы и их следствия задачи на матрицы, решать системы линейных уравнений с 3 переменными, уметь находить производные, задачи на исследование рядов, исследование фкп, решать задачу линейного программирования любыми методами, анализировать, систематизировать, решать задачи, используя теоремы и их следствия, задачи теории вероятностей и математической статистики, определять границы применения данных умений внутри дисциплины;
Владеть	методами решения задач на вычисление определителей, методами решения систем линейных уравнений, методами решения задач на вычисление интегралов: неопределенных, определенных, двойных и кратных, методами решения систем дифференциальных уравнений; методами решения задач исследование рядов, исследование фкп, решать задачу линейного программирования; методами решения задач теории вероятностей и математической статистики. Уметь применять полученные знания для решения профессиональных задач.

ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	знать математический аппарат алгебры, теории функций, определение производной, таблицу производных, основы интегрального исчисления, функций нескольких переменных, дифференциальных уравнений, функционального анализа, теории функций комплексного переменного и основы линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики;
Уметь	уметь решать типовые учебные задачи по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функций нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики;
Владеть	владеть навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функций нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основы перевода проблемы на язык математики по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функций нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики;
Уметь	производить расчёты по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функций нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики;
Владеть	навыками решения задач, строить чертежи к задачам по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функциям нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	знать математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функциям нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики;
Уметь	использовать математический аппарат для решения прикладных задач по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функциям нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики;
Владеть	методами решения задач с прикладным содержанием по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функциям нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	знать математический аппарат алгебры, теории функций, определение производной, таблицу производных, интегрального исчисления, функций нескольких переменных, дифференциальным уравнениям,

	функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики.
Уметь	
2	производить расчёты по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функций нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики.
Владеть	
3	навыками решения задач, строить чертежи к задачам по изучаемым разделам математики: алгебры, геометрии и начала анализа, интегрального исчисления, функций нескольких переменных, дифференциальным уравнениям, функциональному анализу, теории функций комплексного переменного и основам линейного программирования, теории вероятностей и математической статистики.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	**Раздел 1. Элементы линейной алгебры**				
1.1	Матрицы. Операции над матрицами, их свойства. Определители, вычисление, свойства определителей. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Матрицы. Операции над матрицами, их свойства. Определители, вычисление, свойства определителей. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера – Капелли. Методы решения систем уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.4	Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера – Капелли. Методы решения систем уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.5	Изучение теоретического курса по теме: Комплексные числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.6	Изучение теоретического курса по теме: Матрицы. Операции над матрицами, их свойства. Определители, вычисление, свойства определителей. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.7	Изучение теоретического курса по теме: Обратная матрица. Ранг матрицы. Базисный минор. Эквивалентные преобразования матриц. Два способа определения ранга матрицы. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.8	Изучение теоретического курса по теме: Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера – Капелли. Методы решения систем уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.9	Изучение теоретического курса по теме: Собственные значения и векторы матриц. Решение однородных систем. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2	**Раздел 2. Элементы аналитической геометрии и векторной алгебры**				
2.1	Системы координат на прямой, плоскости и в	1	2	ОПК-1,	Л1.1 Л1.2 Л2.1

	пространстве. Скалярное произведение векторов, его свойства, вычисление, приложение. Векторное и смешанное произведения векторов, свойства, вычисление, приложения. Простейшие задачи аналитической геометрии. Общие понятия об уравнениях линии и поверхности. Прямая на плоскости. /Лек/			ОПК-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Действия над векторами в геометрической и координатной формах. Векторное и смешанное произведения векторов. Приложения векторной алгебры. Простейшие задачи аналитической геометрии /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.3	Изучение теоретического курса по теме: Действия над векторами в геометрической и координатной формах. Проекция вектора на ось. Длина вектора и направляющие косинусы. Скалярное произведение. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.4	Изучение теоретического курса по теме: Векторное и смешанное произведения векторов, свойства, вычисление, приложения. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.5	Изучение теоретического курса по теме: Простейшие задачи аналитической геометрии. Общие понятия об уравнениях линии и поверхности. Прямая на плоскости. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.6	Изучение теоретического курса по теме: Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Их геометрические свойства и уравнения. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Изучение теоретического курса по теме: Плоскость и прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.8	Изучение теоретического курса по теме: Цилиндрические и конические поверхности. Поверхности вращения. Поверхности второго порядка. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3	**Раздел 3. Введение в математический анализ**				
3.1	Элементы теории функций. Классификация функций. Характеристика поведения функций, графики, различные способы задания линий. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Элементы теории функций. Классификация функций. Характеристика поведения функций, графики, различные способы задания линий. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.3	Изучение теоретического курса по теме: Элементы теории функций. Классификация функций. Характеристика поведения функций, графики, различные способы задания линий. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.4	Изучение теоретического курса по теме: Предел последовательности и функции, свойства пределов. Замечательные пределы. Асимптоты. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.5	Изучение теоретического курса по теме: Непрерывность функции. Классификация	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1

	точек разрыва. Свойства непрерывных функций. /Ср/				Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4	**Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.**				
4.1	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования функций. Таблица производных. Производные высших порядков. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования функций. Таблица производных. Производные высших порядков. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.3	Общий план исследования функций и построения графиков. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.4	Дифференциал функции. Смысл и свойства дифференциалов. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Основные теоремы дифференциального исчисления. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.5	Общий план исследования функций и построения графиков. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.6	Изучение теоретического курса по теме: Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования функций. Таблица производных. Производные высших порядков. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.7	Изучение теоретического курса по теме: Дифференциал функции. Смысл и свойства дифференциалов. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Основные теоремы дифференциального исчисления. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.8	Изучение теоретического курса по теме: Формула Тейлора. Применение производных к исследованию поведения функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.9	Изучение теоретического курса по теме: Общий план исследования функций и построения графиков. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.10	Выполнение контрольной работы №1. /Ср/	1	18	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.11	Выполнение контрольной работы №2. /Ср/	1	18	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.12	Форма промежуточной аттестации: зачет	1	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 6.3.3.1, 6.3.3.2, 6.3.3.3, 6.3.3.4
5	**Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной**				
5.1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.2	Основные методы интегрирования.	1	2	ОПК-1,	Л1.1 Л1.2 Л1.3

	/Пр/			ОПК-3	Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.3	Определенный интеграл, его свойства и вычисление. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.4	Определенный интеграл, его свойства и вычисление. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.5	Изучение теоретического курса по теме: Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.6	Изучение теоретического курса по теме: Основные методы интегрирования. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.7	Изучение теоретического курса по теме: Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических дифференциалов, универсальная тригонометрическая подстановка. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.8	Изучение теоретического курса по теме: Интегрирование некоторых иррациональных выражений. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.9	Изучение теоретического курса по теме: Определенный интеграл, его свойства и вычисление. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.10	Изучение теоретического курса по теме: Несобственные, их свойства и вычисление. Приложения интегрального исчисления. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6	**Раздел 6. Функции нескольких переменных**				
6.1	Лекция 3. Функции нескольких переменных. Предел, непрерывность функции нескольких переменных. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.2	Практическое занятие 3. Функции нескольких переменных. Предел, непрерывность функции нескольких переменных. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.3	Изучение теоретического курса по теме: Функции нескольких переменных. Предел, непрерывность функции нескольких переменных. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.4	Изучение теоретического курса по теме: Частные производные функции нескольких переменных, полный дифференциал. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.5	Изучение теоретического курса по теме: Экстремумы функции двух переменных, необходимые и достаточные условия существования экстремума. Условный экстремум. Наименьшее и наибольшее значения функции в замкнутой области. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7	**Раздел 7. Элементы теории обыкновенных дифференциальных уравнений**				
7.1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений Дифференциальные уравнения первого порядка. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.2	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений Дифференциальные уравнения первого	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

	порядка. /Пр/				
7.3	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа). Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений со специальной правой частью. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.4	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа). Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений со специальной правой частью. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.5	Изучение теоретического курса по теме: Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.6	Изучение теоретического курса по теме: Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. Общая теория линейных дифференциальных уравнений. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.7	Изучение теоретического курса по теме: Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.8	Изучение теоретического курса по теме: Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа). Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений со специальной правой частью. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.9	Изучение теоретического курса по теме: Системы дифференциальных уравнений. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8	**Раздел 8. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы векторного анализа.**				
8.1	Вычисление и приложения кратных интегралов. Замена переменных в кратных интегралах. /Лек/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.2	Вычисление и приложения кратных интегралов. Замена переменных в кратных интегралах. /Пр/	1	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.3	Изучение теоретического курса по теме: Общая схема построения интеграла по области. Геометрический и механический смысл. Основные свойства. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.4	Изучение теоретического курса по теме: Вычисление и приложения кратных интегралов. Замена переменных в кратных	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

	интегралах. /Ср/				
8.5	Изучение теоретического курса по теме: Криволинейные и поверхностные интегралы. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.6	Изучение теоретического курса по теме: Элементы векторного анализа. Элементы векторного анализа. Элементы векторного поля. /Ср/	1	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.7	Выполнение контрольной работы №3. /Ср/	1	18	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.8	Выполнение контрольной работы №4. /Ср/	1	18	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.9	Форма промежуточной аттестации: экзамен	1	18	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 6.3.3.1, 6.3.3.2, 6.3.3.3, 6.3.3.4
9	**Раздел 9. Элементы функционального анализа. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье.**				
9.1	Элементы функционального анализа. Числовые ряды, основные понятия. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. /Лек/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.2	Элементы функционального анализа. Числовые ряды, основные понятия. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.3	Изучение теоретического курса по теме: Элементы функционального анализа. Числовые ряды, основные понятия. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.4	Изучение теоретического курса по теме: Знакочередующие ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость Функциональные последовательности и ряды. /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.5	Изучение теоретического курса по теме: Степенные ряды. Интервал и область сходимости степенных рядов. Ряд Тейлора и Маклорена. /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.6	Изучение теоретического курса по теме: . Разложение функций в степенные ряды. Применения степенных рядов в приближенных вычислениях. /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.7	Изучение теоретического курса по теме: Гармонический анализ. Ряды Фурье. Ряды Фурье для четных, нечетных функций. /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.8	Изучение теоретического курса по теме: Разложение непериодических функций в ряд Фурье. /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.9	Изучение теоретического курса по теме: Ряды Фурье. /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10	**Раздел 10. Теория функций комплексной переменной и операционное исчисление**				
10.1	Функции комплексного переменного. Предел, непрерывность и дифференцируемость	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

	функции комплексного переменного. Преобразование Лапласа, его свойства. Класс оригиналов. Класс изображений. Основные теоремы операционного исчисления. Способы восстановления оригиналов по изображению. /Лек/				
10.2	Функции комплексного переменного. Предел, непрерывность и дифференцируемость функции комплексного переменного. Преобразование Лапласа, его свойства. Класс оригиналов. Класс изображений. Основные теоремы операционного исчисления. Способы восстановления оригиналов по изображению. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.3	Изучение теоретического курса по теме: Функции комплексного переменного. Предел, непрерывность и дифференцируемость функции комплексного переменного. /Ср/	2	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.4	Изучение теоретического курса по теме: Условия аналитичности функции. Интегральные теоремы и формулы Коши. Изолированные особые точки и их классификация. /Ср/	2	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.5	Изучение теоретического курса по теме: Вычеты. Вычисление вычетов относительно полюсов различных порядков, неустранимой особенности. /Ср/	2	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.6	Изучение теоретического курса по теме: Вычисление интегралов с помощью вычетов. /Ср/	2	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.7	Изучение теоретического курса по теме: Преобразование Лапласа, его свойства. Класс оригиналов. Класс изображений. Основные теоремы операционного исчисления. Способы восстановления оригиналов по изображению. /Ср/	2	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.8	Изучение теоретического курса по теме: Решение дифференциальных уравнений и системы дифференциальных уравнений операционным методом. /Ср/	2	8	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
11	**Раздел 11. Линейное программирование**				
11.1	Изучение теоретического курса по теме: Классификация оптимизационных задач. Задача линейного программирования. /Ср/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
11.2	Изучение теоретического курса по теме: Симплекс-метод и графическое решение задачи линейного программирования. Понятие двойственности. /Ср/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
11.3	Изучение теоретического курса по теме: Транспортная задача. /Ср/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
12	**Раздел 12. Численные методы**				
12.1	Изучение теоретического курса по теме: Численное дифференцирование; интерполяционные формулы Ньютона, таблица конечных разностей. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
12.2	Изучение теоретического курса по теме: Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

	Эйлера. /Ср/				
13	**Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математическая статистика**				
13.1	Элементы дискретной математики: комбинаторика, элементы теории множеств. Случайные события. Алгебра событий, классификация событий в терминах теории вероятностей и теории множеств. Элементарная теория вероятностей и ее математические основы: различные подходы к определению вероятности события. /Лек/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.2	Элементы дискретной математики: комбинаторика, элементы теории множеств. Случайные события. Алгебра событий, классификация событий в терминах теории вероятностей и теории множеств. Элементарная теория вероятностей и ее математические основы: различные подходы к определению вероятности события. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.3	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.4	Последовательность независимых испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Лек/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.5	Последовательность независимых испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.6	Элементы математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения по выборке. Статистическая проверка гипотез. /Лек/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.7	Элементы математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения по выборке. Статистическая проверка гипотез. /Пр/	2	2	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.8	Изучение теоретического курса по теме: Элементы дискретной математики: комбинаторика, элементы теории множеств. Случайные события. Алгебра событий, классификация событий в терминах теории вероятностей и теории множеств. Элементарная теория вероятностей и ее математические основы: различные подходы к определению вероятности события. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.9	Изучение теоретического курса по теме: Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.10	Изучение теоретического курса по теме: Последовательность независимых испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

13.11	Изучение теоретического курса по теме: Случайные величины. Формы закона распределения дискретной и непрерывной случайных величин. Основные числовые характеристики случайных величин. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.12	Изучение теоретического курса по теме: Классические законы дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальное распределение. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.13	Изучение теоретического курса по теме: Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.14	Изучение теоретического курса по теме: Двумерные случайные величины. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.15	Изучение теоретического курса по теме: Элементы математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения по выборке. Статистическая проверка гипотез. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.16	Изучение теоретического курса по теме: Элементы теории корреляции. /Ср/	2	4	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.17	Выполнение контрольной работы №5. /Ср/	2	18	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.18	Выполнение контрольной работы №6. /Ср/	2	18	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
13.19	Форма промежуточной аттестации: экзамен	2	18	ОПК-1, ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 6.3.3.1, 6.3.3.2, 6.3.3.3, 6.3.3.4

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещается в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Ильин В.А., Позняк Э.Г.	Основы математического анализа [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=76686	Физматлит- г. Москва, 2009 г.	100% online
Л1.2	Ильин В.А., Позняк Э.Г.	Основы математического анализа [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_	Физматлит- г. Москва, 2009 г.	100% online

		id=83225		
Л1.3	Кузнецов Б.Т.	Математика [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=114717	ЮНИТИ-ДАНА- г. Москва, 2015 г.	100% online
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Данко П.Е. Попов А.Г. Кожевникова Т.Я. и др.	Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.: учеб. пособ. для вузов	ОНИКС- г.Москва 2009 г.	31
Л2.2	Запорожец Г.И.	Руководство к решению задач по математическому анализу	Лань- г. СПб, 2010 г.	200
Л2.3	Пискунов Н.С.	Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2 т.	Интеграл-Пресс- г. Москва, 2009 г.	100
Л2.4	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике. Полный курс Год издания:	Айрис - пресс- г.Москва 2011 г.	31
Л2.5	Чудесенко В.Ф.	Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты	Издательство "Лань"- г. СПб, 2010 г.	100
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Васяк Л.В., Сас С.Н.	Математика. Методические указания на практические занятия для студентов очной и заочной форм обучения http://zabizht.ru:888/viewer.pl?book_id=25463.pdf	Чита: ЗабИЖТ, 2018 / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л.3.2	Сас С.Н., Васяк Л.В., Пешков Н.В.	Математика: методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения всех специальностей и направлений бакалавриата. http://zabizht.ru:888/viewer.pl?book_id=25195.pdf	ЗабИЖТ- г.Чита, 2018 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Васяк Л.В., Сас С.Н.	Математика. Методические указания по самостоятельной работе для студентов очной и заочной форм обучения специальностей 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог мостов и транспортных тоннелей» http://zabizht.ru:888/viewer.pl?book_id=23431.pdf	Чита: ЗабИЖТ, 2017 / Личный кабинет обучающегося	100% online
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	ЗАБИЖТ Научно техническая библиотека. - Режим доступа: http://zabizht.ru			
Э2	ЭБС «Университетская библиотека». – Режим доступа: www.biblioclub.ru.			
Э3	ЭБС «Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com.			
Э4	Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО) – Режим доступа: http://www.fepo.ru.			
Э5	ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru.			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 137, лицензия № 49156201; Microsoft Office 2007 Standard, количество – 225, Лицензия № 45777622; Microsoft Office 2007 Standard, количество – 200, Лицензия № 44718393.
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Большая Российская энциклопедия. Энциклопедический словарь. Режим доступа: http://enc-dic.com.
6.3.3.2	Российское образование – федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru.
6.3.3.3	Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org.
6.3.3.4	Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника/ Компьютеры и Интернет». Режим доступа: http://www.megabook.ru.

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11.
2	Учебная аудитория 305 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
3	Учебная аудитория 3.33 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
4	Учебная аудитория 103 для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор, экран, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
5	Учебная аудитория 315 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор, экран, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
6	Учебная аудитория 416 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивная доска, персональный компьютер, служащие для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
7	Учебная аудитория 212 для проведения занятий лабораторных работ групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспеченных доступом в электронную образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
8	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный залы; – учебные залы вычислительной техники 2.11, 2.17.
9	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятие и указания на самостоятельную работу. В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Практическое (семинарское) занятие	Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Обучающийся должен готовиться к семинарским занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам семинарских занятий в соответствие с тематическим планом. При изучении дисциплины нельзя ограничиваться лекционным материалом и только одним учебником. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на семинарских занятиях.
Самостоятельная работа студентов	Подготовка к промежуточной аттестации и групповой работе на практических занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети).

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.