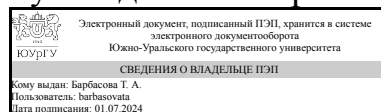


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



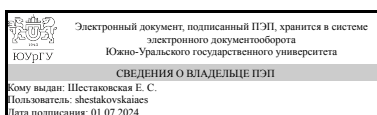
Т. А. Барбасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11.03 Специальные главы математики
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

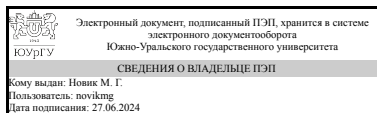
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
старший преподаватель



М. Г. Новик

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности. Задачи: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста, бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выработка у студентов умения на основе системного подхода строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики

Краткое содержание дисциплины

числовые знакопостоянные и знакопеременные ряды; функциональные ряды; степенные ряды; ряды Тейлора; ряды Фурье; элементы ТФКП; операционное исчисление; классическая теория вероятностей; дискретные случайные величины; непрерывные случайные величины; числовые характеристики

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	Знает: методы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики Умеет: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики Имеет практический опыт: методы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Физика, 1.О.11.02 Математический анализ, 1.О.17 Теоретическая механика	1.О.21 Методология принятия решений и управления в сложных системах, 1.О.12 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.20 Теория автоматического управления

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.11.02 Математический анализ	Знает: методы анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием математического анализа Умеет: анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием математического анализа Имеет практический опыт: анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием математического анализа
1.О.13 Физика	Знает: основные законы и методы физики для анализа задач управления в технических системах Умеет: применять основные законы и методы физики для анализа задач управления в технических системах Имеет практический опыт: применения основных законов и методов физики для анализа задач управления в технических системах
1.О.17 Теоретическая механика	Знает: методы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием теоретической механики Умеет: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием теоретической механики Имеет практический опыт: анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием теоретической механики

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,5 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	96
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105,5	105,5
РГР «Числовые ряды» (Контрольная точка С-1)	15	15
РГР "ТФКП. Операционное исчисление" (Контрольная точка С-2)	20	20
Подготовка к контрольным работам (контрольные точки Пк-1 - 3), выполнение домашних заданий (контрольная точка П), подготовка к теоретическим контрольным точкам Т-1, Т-2, контрольной точке Т-3.	46	46
Подготовка к экзамену	24,5	24,5
Консультации и промежуточная аттестация	14,5	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Числовые ряды	12	6	6	0
2	Функциональные ряды	24	12	12	0
3	Элементы ТФКП	20	10	10	0
4	Операционное исчисление	12	6	6	0
5	Теория вероятностей	28	14	14	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости	2
2	1	Ряды с неотрицательными членами. Достаточные признаки сходимости.	2
3	1	Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.	2
4	2	Функциональные ряды. Область сходимости.	2
5	2	Степенные ряды. Сходимость. Радиус сходимости. Оценка знаний по теоретической подготовке (Т-1)	2
6	2	Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение в ряд Маклорена основных элементарных функций.	2
7	2	Применение степенных рядов.	2
8	2	Разложение функций в ряд Фурье. Частичные суммы ряда Фурье.	2

		Сходимость ряда Фурье в точке.	
9	2	Применение рядов Фурье.	2
10	3	Функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции комплексного переменного	2
11-12	3	Дифференцируемость и аналитичность функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Элементарные функции комплексного переменного.	4
13-14	3	Интегрирование по комплексному переменному. Теорема Коши. Интегральная формула Коши	4
15	4	Интеграл Лапласа. Оригинал и изображение. Теорема существования изображения. Основные теоремы операционного исчисления.	2
16	4	Изображение некоторых функций. Таблица оригиналов и изображений.	2
17	4	Применение операционного исчисления к решению уравнений и систем уравнений.	2
18	5	Классическая формула вероятности. Основные формулы комбинаторики. Теорема сложения вероятностей событий. Независимые события. Теорема умножения вероятностей.	2
19	5	Зависимые события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2
20	5	Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2
21	5	Дискретные случайные величины.	2
22	5	Непрерывные случайные величины.	2
23	5	Числовые характеристики. Оценка знаний по теоретической подготовке (Т-2)	2
24	5	Законы распределения. Контрольная точка Т-3.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды. Признаки Коши, Даламбера, признаки сравнения.	2
2	1	Признак Коши. Необходимый признак сходимости. Эквивалентности.	2
3	1	Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.	2
4	2	Функциональные ряды. Область сходимости.	2
5	2	Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда.	2
6	2	Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение в ряд Маклорена основных элементарных функций	2
7	2	Применение рядов для вычисления интегралов, приближенного значения функций, решения ОДУ.	2
8	2	Разложение в ряд Фурье.	2
9	2	Контрольная работа по теме "Ряды" (контрольная точка Пк-1)	2
10	3	Функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции комплексного переменного	2
11 - 12	3	Дифференцируемость и аналитичность функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Элементарные функции комплексного переменного.	4
13-14	3	Интегрирование по комплексному переменному. Теорема Коши. Интегральная формула Коши	4
15-16	4	Интеграл Лапласа. Оригинал и изображение. Нахождение изображений по заданному оригиналу	3
16 -17	4	Решение уравнений и систем операционным методом. Контрольная работа	3

		по теме "Элементы ТФКП. Операционное исчисление" (контрольная точка Пк-2)	
18	5	Комбинаторика. Классическая формула вероятности. Геометрическая вероятность. Умножение и сложение вероятностей.	2
19	5	Формула полной вероятностей. Формула Байеса.	2
20	5	Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2
21	5	Дискретные случайные величины: закон распределения, многоугольник распределения, функция распределения.	2
22	5	Непрерывные случайные величины: функции плотности и распределения.	2
23-24	5	Числовые характеристики. Нормальное и показательное распределение.	3
24	5	Контрольная работа Пк-3 "Теория вероятностей"	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
РГР «Числовые ряды» (Контрольная точка С-1)	ПУМД, осн. лит. [1] гл. 13 стр. 438-456; ПУМД, доп. лит: [1] гл. 16, 17 стр. 245 - 263, 322-332; ЭУМД [1] пар. 16.1 стр. 512, 16.3 стр. 529, 16.4 стр. 544	3	15
РГР "ТФКП. Операционное исчисление" (Контрольная точка С-2)	ПУМД, осн. лит. [1] гл. 17-18, стр. 525-595; ЭУМД [4] гл. 1 стр. 3-15	3	20
Подготовка к контрольным работам (контрольные точки Пк-1 - 3), выполнение домашних заданий (контрольная точка П), подготовка к теоретическим контрольным точкам Т-1, Т-2, контрольной точке Т-3.	ПУМД, осн. лит: [1] гл. 13-15; [2] гл. 7, стр. 3-27, 40-65, [3] гл. 1-16; ПУМД, доп. лит: [2] гл. 4.3 стр. 142, [3] гл. 3, стр. 60-117; [3] гл.11 стр. 155 -187, гл.13 стр. 253-272; ЭУМД [2] гл. 1-4 стр. 15-136, гл.19 стр. 427-480; [3] пар. 16.1 стр. 512, 16.3 стр. 529, 16.4 стр. 544, методическое пособие.	3	46
Подготовка к экзамену	ПУМД, осн. лит.: [1] гл. 13-15, стр. 438-493, [2] гл. 9, стр. 168-181; [3] гл. 1-16, стр. 5- 154; [4] гл.18 стр. 3 - 80; [5] , гл. 1-6, стр. 1-119, гл. 9-13, стр. 151-280; ПУМД, доп. лит: [2] гл. 4.3 стр. 142, [3] гл. 3, стр. 60-117; [1] гл. 1-4 стр. 4-124; [3] гл. 5, стр. 176-230; ЭУМД [1] гл. 1-4 стр. 15-136; пар. 16.1 стр. 512, 16.3 стр. 529, 16.4 стр. 544.	3	24,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-1	0,18	18	Контрольная точка состоит из 6 заданий. Каждое задание оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более одной негрубой ошибки, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
2	3	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-2	0,15	15	Контрольная точка состоит из 5 заданий. Каждое задание оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более одной негрубой ошибки, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод	экзамен

						решения или изложено менее 20% полного решения.	
3	3	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-3	0,15	15	Контрольная точка состоит из 5 заданий. Каждое задание оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более одной негрубой ошибки, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
4	3	Текущий контроль	Теоретическая контрольная точка Т-1	0,06	6	Два теоретических вопроса оцениваются в 3 балла следующим образом: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
5	3	Текущий контроль	Теоретическая контрольная точка Т-2	0,06	6	Два теоретических вопроса оцениваются в 3 балла следующим образом: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;	экзамен

						1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	
6	3	Текущий контроль	Контрольная точка Т-3	0,2	20	Контрольная точка состоит из 6 заданий. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. Шкала оценивания каждой практической задачи: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.	экзамен
7	3	Текущий контроль	Проверка домашних заданий в семестре (контрольная точка П)	0,05	5	5 баллов выполнено 90–100%, 4 балла – 80–89%, 3 балла – 70–79%, 2 балла – 60–69%, 1 балл – 50–59%, 0 баллов – менее 50%.	экзамен
8	3	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа (контрольная точка С-1)	0,05	5	Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях	экзамен
9	3	Текущий	Расчетно-	0,1	10	Каждая задача оценивается от 0 до 2	экзамен

		контроль	графическая работа (контрольная точка С-2)			баллов следующим образом: 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более одной негрубой ошибки, не повлиявшей на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – в решении содержатся 2-3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 50% полного решения. 0 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 50% полного решения.	
11	3	Бонус	Бонусные баллы	-	15	15 баллов за победу в олимпиаде международного уровня по математике; 10 - за победу в олимпиаде российского уровня по математике; 5 - за победу в олимпиаде университетского уровня; 3 - за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; 1 - за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.	экзамен
12	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически	экзамен

					полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Прохождение всех контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля обязательно. Если рейтинг студента по текущему контролю менее 60% или студент желает повысить оценку, тогда он проходит мероприятие промежуточной аттестации. Экзамен проводится в письменной форме. Студенту отводится на решение 90 минут. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, теоретический вопрос из списка вопросов и 4 комплексные задачи. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. По результатам проверки экзаменационной работы и собеседования после подсчета суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	

1. Антонов, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для студентов технических специальностей / В.А. Антонов. – Челябинск: ЮУрГУ, 2004.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Антонов, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для студентов технических специальностей / В.А. Антонов. – Челябинск: ЮУрГУ, 2004.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 688 с. http://e.lanbook.com/book/281
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: Учебник. В 3-х тт. Том 3. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 656 с. http://e.lanbook.com/book/409
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 320 с. http://e.lanbook.com/book/652
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чудесенко, В. Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики (типовые расчеты). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 190с. https://e.lanbook.com/book/167793

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	205 (3г)	Проектор, компьютер для презентации лекционного материала
Практические занятия и семинары	327 (3)	Доска, мел