

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

07.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1139**

дисциплины Б.1.05.03 Специальные главы математики
для направления 08.03.01 Строительство
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

04.08.2017
(подпись)

В. И. Киселев

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

04.08.2017
(подпись)

Е. А. Напалкова

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика
д.физ.-мат.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А. И. Телегин

Зав.выпускающей кафедрой Строительство
к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

04.08.2017
(подпись)

Д. В. Чебоксаров

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Обеспечить математическое образование академического бакалавра, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по направлению.

Краткое содержание дисциплины

Спецглавы математики принадлежат к математическому и естественнонаучному циклу. Для ее изучения требуются знания математики в объеме программы средней школы, знания разделов математики - алгебры и геометрии и основ математического анализа. Дисциплина необходима для изучения других дисциплин естественнонаучного цикла, а также для всех дисциплин профессионального цикла.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: Знать: основные положения теории рядов, теории вероятностей и математической статистики
	Уметь: Уметь: оценивать сходимость рядов, исчислять основные характеристики вероятностных процессов
	Владеть: Владеть: методами разложения функции в ряды, владеть навыками вероятностной и статистической оценки событий и процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.05.02 Математический анализ, Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	знать основы векторного анализа, уметь решать системы уравнений
Б.1.05.02 Математический анализ	знать дифференциальное и интегральное исчисление, уметь брать интегралы

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	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>	120	120
Подготовка к контрольной работе	120	120
Вид итогового 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	20	10	10	0
3	Теория вероятностей	48	24	24	0
4	Математическая статистика	16	8	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды, признаки сравнения	2
2	1	Признак Даламбера	2
3	1	Знакопеременные и знакочередующиеся ряды	2
4	2	Функциональные ряды. Почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов	2
5	2	Теорема Абеля. Свойства степенных рядов	2
6	2	Ряд Тейлора. Разложение функций в степенной ряд	2
7	2	Тригонометрические ряды. Ряд Фурье. Теорема Дирихле	2
8	2	Тригонометрические ряды с произвольным периодом	2
9	3	Комбинаторика	2
10	3	Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности	2
11	3	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
12	3	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
13	3	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	2
14	3	Случайные величины. Действия над случайными величинами	2
15	3	Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения	2
16	3	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
17	3	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон	2

		равномерной плотности	
18	3	Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$	2
19	3	Закон больших чисел. Неравенства Маркова и Чебышёва. Центральная предельная теорема	2
20	3	Двумерные случайные величины. Закон распределения	2
21	4	Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения	2
22	4	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма	2
23	4	Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2
24	4	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды, признаки сравнения	2
2	1	Признаки Даламбера	2
3	1	Знакопеременные и знакочередующиеся ряды	2
4	2	Функциональные ряды. Почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов	2
5	2	Теорема Абеля. Свойства степенных рядов	2
6	2	Ряд Тейлора. Разложение функций в степенной ряд	2
7	2	Тригонометрические ряды. Ряд Фурье. Теорема Дирихле	2
8	2	Тригонометрические ряды с произвольным периодом	2
9	3	Комбинаторика	2
10	3	Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности	2
11	3	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
12	3	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
13	3	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	2
14	3	Случайные величины. Действия над случайными величинами	2
15	3	Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения	2
16	3	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
17	3	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности	2
18	3	Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$	2
19	3	Закон больших чисел. Неравенства Маркова и Чебышёва. Центральная предельная теорема	2
20	3	Двумерные случайные величины. Закон распределения	2
21	4	Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения	2
22	4	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма	2

23	4	Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2
24	4	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к контрольной работе	ПУМД,осн.лит. 1,стр.130-139, ПУМД,осн.лит. 4,стр.303-335, стр.347-391	120

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	Разбор конкретных ситуаций в решении различных задач	8
Тренинг	Практические занятия и семинары	Решение задач. Отработка навыков.	6

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Разбор конкретных ситуаций	Разбор конкретных ситуаций в решении различных задач
Тренинг	Решение задач. Отработка навыков.

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Экзамен	1-30

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	Билеты	Отлично: Отлично: при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями всего программного материала, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области, логически корректно и убедительно излагает свои знания и правильно решил задачу. Хорошо: Хорошо: при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы, в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа и правильно решил задачу. Удовлетворительно: Удовлетворительно: при ответе на поставленные вопросы он показывает владение фрагментарными, поверхностными знаниями важнейших разделов программы и содержания лекционного курса, испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины, стремление логически определенно и последовательно изложить ответ и/или правильно решил задачу. Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: при ответе не отвечает на поставленные вопросы, либо имеет отрывочное представление учебно-программного материала и не решил задачу.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Экзамен	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для бакалавров.- 11-е изд., перераб. и доп.- М.:Юрайт, 2013.- 479 с.- Бакалавр. Базовый курс)
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров .- 12-е изд., перераб. .- М.:Юрайт, 2013.- 479 с.- Бакалавр. Базовый курс)

б) дополнительная литература:

1. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014
2. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 10-е изд., стереотип. . - М. : Инфра-м, 2015

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Тимощенко, М. В. Ряды : учебное пособие / М. В. Тимощенко ; под ред. В. И. Киселева. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. + Электрон. текстовые дан.http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000435994

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Тимощенко, М. В. Ряды : учебное пособие / М. В. Тимощенко ; под ред. В. И. Киселева. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. + Электрон. текстовые дан.http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000435994

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Ветров, Л.Г. Выполнение типового расчета по теории вероятностей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.Г. Ветров, А.Л. Сунчалина, В.И. Тимонин. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2011. — 36 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52065	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Буре В. М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / Буре В. М., Парилина Е. М. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10249	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Мышкис, А.Д. Математика для технических ВУЗов. Специальные курсы. [+Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 633 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=282	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		тест-класс и аудитории ЭТФ
Практические занятия и семинары		тест-класс и аудитории ЭТФ