

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.Б.5 «Математика»  
УП 2018 г.**

**1. Цели освоения дисциплины:**

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие логического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов;
- обеспечить формирование и развитие компетенций в соответствии с ОПОП.

**2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции)**

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК–3 начальный	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности исследования	– дифференциальное и интегральное исчисление	– применять разработанный математический аппарат для строгой формализации поставленных прикладных проблем; – уметь в данной проблеме выделять главное и разбивать ее на ряд более простых задач.	– элементами классического курса математического анализа.

**3. Трудоемкость дисциплины** составляет 15 ЗЕТ (540 часов)

**4. Форма промежуточной аттестации** – экзамен, расчетная графическая работа (1, 2, 3 семестры).

**5. Содержание дисциплины**

Дисциплина «Математика» включает следующие разделы:

Элементы теории множеств. Предел последовательности. Понятие о пределе функции. Определение производной. Правила вычисления производных. Дифференцируемость функции в точке, дифференциал функции. Производные неявной, параметрической функций. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. Теоремы о среднем. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Общее исследование функции для построения графика. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Правила интегрирования. Понятие определенного интеграла. Понятие несобственных интегралов. Числовые ряды. Понятие многомерного пространства, скалярное произведение, его свойства, расстояние. Понятие частной производной. Понятие дифференциала. Формула Тейлора. Необходимое условие локального экстремума. Достаточное условие локального экстремума. Матрица Якоби и якобиан. Повторные интегралы. Теорема о замене переменных. Несобственный интеграл. Понятие сходимости. Криволинейный интеграл первого, второго рода. Потенциальное поле. Критерий потенциальности поля. Формула Грина. Поверхностный интеграл первого, второго рода. Формула Стокса. Формула Гаусса-Остроградского. Понятие функционального ряда. Понятие степенного ряда.

## **6. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части дисциплин образовательной программы направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по алгебре и геометрии в объеме, предусмотренном программой средней школы. Для освоения программы 2-го и 3-го семестров обучающийся должен владеть программой курса «Алгебра и геометрия».

Дисциплина «Математика» изучается в 1–3 семестрах и подготавливает обучающихся к изучению дисциплин: «Вычислительная математика», «Теория функций комплексного переменного» и др.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.Б.5 «Математика»

УП 2017, УП 2016, УП 2015

#### 1. Цели освоения дисциплины:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие логического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов;
- обеспечить формирование и развитие компетенций в соответствии с ОПОП.

#### 2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции)

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности исследования	– дифференциальное и интегральное исчисление	– применять разработанный математический аппарат для строгой формализации поставленных прикладных проблем; – уметь в данной проблеме выделять главное и разбивать ее на ряд более простых задач.	– элементами классического курса математического анализа.

**3. Трудоемкость дисциплины** составляет 13 ЗЕТ (468 часов)

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен (1, 2, 3 семестры).

#### 5. Содержание дисциплины

Дисциплина «Математика» включает следующие разделы:

Элементы теории множеств. Предел последовательности. Понятие о пределе функции. Определение производной. Правила вычисления производных. Дифференцируемость функции в точке, дифференциал функции. Производные неявной, параметрической функций. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. Теоремы о среднем. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Общее исследование функции для построения графика. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Правила интегрирования. Понятие определенного интеграла. Понятие несобственных интегралов. Числовые ряды. Понятие многомерного пространства, скалярное произведение, его свойства, расстояние. Понятие частной производной. Понятие дифференциала. Формула Тейлора. Необходимое условие локального экстремума. Достаточное условие локального экстремума. Матрица Якоби и якобиан. Повторные интегралы. Теорема о замене переменных. Несобственный интеграл. Понятие сходимости. Криволинейный интеграл первого, второго рода. Потенциальное поле. Критерий потенциальности поля. Формула Грина. Поверхностный интеграл первого, второго рода. Формула Стокса. Формула Гаусса-Остроградского. Понятие функционального ряда. Понятие степенного ряда.

## **6. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части дисциплин образовательной программы направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по алгебре и геометрии в объеме, предусмотренном программой средней школы. Для освоения программы 2-го и 3-го семестров обучающийся должен владеть программой курса «Алгебра и геометрия».

Дисциплина «Математика» изучается в 1–3 семестрах и подготавливает обучающихся к изучению дисциплин: «Вычислительная математика», «Теория функций комплексного переменного» и др.