Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №8 от 07.02.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

№	Разработчик ФИО
1	Дурнова Людмила Геннадьевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	основные понятия и методы математического анализа
	1.2	основные понятия линейной алгебры
	1.3	основные численные методы решения прикладных задач
	1.4	основные понятия теории вероятностей и математической статистики
Уметь	2.1	находить производные
	2.2	решать системы линейных алгебраических уравнений
	2.3	анализировать графики функций
	2.4	вычислять неопределенные и определенные интегралы
	2.5	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений
	2.6	решать простейшие дифференциальные уравнения

Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
	3.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение

	3.3	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике
	3.4	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 84 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**84**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**82**
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 3)	6
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Системы линейных алгебраических уравнений**	**15**			
Тема 1.1	**Матрицы и определители**	**4**			
Занятие 1.1.1 теория	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.	2	1.2, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.1.2 теория	Вычисление определителей высших порядков.	2	1.2, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 1.2	**Системы линейных алгебраических уравнений**	**11**			
Занятие 1.2.1 теория	Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.	2	1.2, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.2.2 теория	Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	1.2, 2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Составление СЛАУ для различных производственных задач.	2	1.2, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 1.2.4 практическое занятие	Решение СЛАУ различными методами.	2	1.2, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Решение СЛАУ различными методами.	2	1.2, 2.2	ОК.1	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Контрольная работа "Линейная алгебра".	1	1.2, 2.2	ОК.1	1.2, 2.2
Раздел 2	**Основы математического анализа**	**36**			
Тема 2.1	**Дифференциальное исчисление**	**10**			
Занятие 2.1.1 теория	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции.	2	1.1, 2.1	ОК.1	
Занятие 2.1.2 теория	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта.	2	1.1, 2.1	ОК.1	
Занятие 2.1.3 практическое занятие	Дифференцирование сложных функций.	2	1.1, 2.1	ОК.1	
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	2	1.1, 2.1	ОК.1	

Занятие 2.1.5 практическое занятие	Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	2	1.3, 2.1	ОК.1	
Тема 2.2	**Интегральное исчисление**	**13**			
Занятие 2.2.1 теория	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.	2	1.1, 2.4, 2.5, 3.3	ОК.1	
Занятие 2.2.2 теория	Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	1.1, 2.4, 2.5	ОК.1	
Занятие 2.2.3 практическое занятие	Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	1.3, 2.3, 2.5	ОК.1	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Решение прикладных задач с помощью интеграла.	2	1.1, 2.4	ОК.1	
Занятие 2.2.5 практическое занятие	Интегрирование функций.	2	1.1, 2.4, 2.5	ОК.1	
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников.	2	1.1, 2.4	ОК.1	
Занятие 2.2.7 теория	Контрольная работа "Дифференцирование и интегрирование".	1	2.1, 2.3, 2.4	ОК.1	1.3, 2.1, 2.3, 2.4
Тема 2.3	**Дифференциальные уравнения**	**13**			
Занятие 2.3.1 теория	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общие и частные решения.	2	1.1, 2.6	ОК.1	

Занятие 2.3.2 теория	Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	1.1, 2.6	ОК.1	
Занятие 2.3.3 теория	Решение линейных дифференциальных уравнений методом Бернулли. Задача Коши.	2	1.1, 2.6	ОК.1	
Занятие 2.3.4 теория	Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	1.1, 2.6	ОК.1	
Занятие 2.3.5 практическое занятие	Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений.	2	1.1, 2.5, 2.6	ОК.1	
Занятие 2.3.6 практическое занятие	Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений.	2	1.1, 2.5, 2.6	ОК.1	
Занятие 2.3.7 практическое занятие	Контрольная работа "Дифференциальные уравнения".	1	1.1, 2.6	ОК.1	1.1, 2.5, 2.6
Раздел 3	**Основы теории комплексных чисел**	**9**			
Тема 3.1	**Основные свойства комплексных чисел**	**4**			
Занятие 3.1.1 теория	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Действия над комплексными числами в различных формах записи.	2	1.1	ОК.1	
Тема 3.2	**Некоторые приложения теории комплексных чисел**	**5**			

Занятие 3.2.1 теория	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 3.2.2 практическое занятие	Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 3.2.3 теория	Контрольная работа "Комплексные числа".	1	1.1	ОК.1	1.1
Раздел 4	**Основы теории вероятностей и математической статистики**	**18**			
Тема 4.1	**Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей**	**4**			
Занятие 4.1.1 теория	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	1.4, 3.1	ОК.2	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Решение простейших задач теории вероятностей. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	2	1.4, 3.4	ОК.2	
Тема 4.2	**Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины**	**14**			
Занятие 4.2.1 теория	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.	2	1.4	ОК.2	
Занятие 4.2.2 практическое занятие	Решение простейших задач математической статистики.	2	1.4	ОК.2	

Занятие 4.2.3 Самостоятельная работа	Решение простейших задач математической статистики.	2	1.4	ОК.1, ОК.3	
Занятие 4.2.4 практическое занятие	Контрольная работа "Теория вероятности и математическая статистика".	1	1.4	ОК.1	1.4
Занятие 4.2.5 практическое занятие	Решение простейших задач математической статистики.	1	1.4	ОК.2	
Занятие 4.2.6 консультация	Линейная алгебра. Методы решения СЛАУ.	2	1.2, 2.2	ОК.2	
Занятие 4.2.7 консультация	Комплексные числа.	2	1.3	ОК.2	
Занятие 4.2.8 консультация	Решение дифференциальных уравнений.	2	1.1, 1.3, 2.4, 2.6	ОК.1	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	84			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия

1.2.2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	3.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	Круглый стол	Великие математики Крамер и Гаусс, представители разных слоев общества и разных религиозных концессий

2.2.1 Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.	3.3 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	Диспут	Историческая реконструкция спора Ньютона и Лейбница о приоритете

4.1.1 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	3.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Конкурс	Вычисление вероятности выигрыша в разных играх. "Надежнее заработать трудом, чем надеяться на крупный выигрыш"
4.1.2 Решение простейших задач теории вероятностей. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	3.4 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	Деловая игра	Производственные задачи, которые можно решить методами теории вероятностей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет социально-гуманитарных и математических дисциплин.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.2.3 Составление СЛАУ для различных производственных задач.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.4 Решение СЛАУ различными методами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.5 Решение СЛАУ различными методами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.6 Контрольная работа "Линейная алгебра".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.3 Дифференцирование сложных функций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.4 Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.5 Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.3 Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

2.2.4 Решение прикладных задач с помощью интеграла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.5 Интегрирование функций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.6 Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.5 Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.6 Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.7 Контрольная работа "Дифференциальные уравнения".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.2 Действия над комплексными числами в различных формах записи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.2 Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.2 Решение простейших задач теории вероятностей. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.2 Решение простейших задач математической статистики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.4 Контрольная работа "Теория вероятности и математическая статистика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.5 Решение простейших задач математической статистики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.08 Математика в профессиональной деятельности. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
1.2 основные понятия линейной алгебры	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5
2.2 решать системы линейных алгебраических уравнений	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5
Текущий контроль № 2 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
1.3 основные численные методы решения прикладных задач	2.1.5, 2.2.3
2.1 находить производные	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
2.3 анализировать графики функций	2.2.3
2.4 вычислять неопределенные и определенные интегралы	2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6
Текущий контроль № 3 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
1.1 основные понятия и методы математического анализа	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6
2.6 решать простейшие дифференциальные уравнения	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6

2.5 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.5, 2.3.6
Текущий контроль № 4 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
1.1 основные понятия и методы математического анализа	2.3.7, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Текущий контроль № 5 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
1.4 основные понятия теории вероятностей и математической статистики	4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия

1.1 основные понятия и методы математического анализа	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 4.2.8
1.2 основные понятия линейной алгебры	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 4.2.6
1.3 основные численные методы решения прикладных задач	2.1.5, 2.2.3, 4.2.7, 4.2.8
1.4 основные понятия теории вероятностей и математической статистики	4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5
2.1 находить производные	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.2.7
2.2 решать системы линейных алгебраических уравнений	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 4.2.6
2.3 анализировать графики функций	2.2.3, 2.2.7
2.4 вычислять неопределенные и определенные интегралы	2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7, 4.2.8
2.5 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.5, 2.3.6
2.6 решать простейшие дифференциальные уравнения	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 4.2.8

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».