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.01 Элементы высшей математики

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС протокол №5 от 07.02.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; учебного плана специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.01 Элементы высшей математики» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022); на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК КС №3 от 15.11.2022 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Ильинец Ксения Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
Уметь	2.1	применять современный математический инструментарий для решения практических задач
	2.2	применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры
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	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
	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	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

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

ПК.1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК.2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 80 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**80**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**78**
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
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	**Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.**	**28**			
Тема 1.1	**Матрицы и определители.**	**6**			
Занятие 1.1.1 теория	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.1.2 практическое занятие	Выполнение операций над матрицами.	2	2.2	ОК.1	
Занятие 1.1.3 теория	Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	1.1	ОК.2, ПК.2.1	
Тема 1.2	**Системы линейных уравнений**	**8**			
Занятие 1.2.1 теория	Системы линейных алгебраических уравнений: основные понятия и определения. Матричный метод решения СЛАУ.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.2.2 теория	Метод Гаусса и метод Крамера для решения СЛАУ.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Решение систем линейных уравнений.	2	2.2, 3.2	ОК.1, ПК.2.1	

Занятие 1.2.4 практическое занятие	Применение различных методов решения линейных уравнений.	1	2.2	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Контрольная работа №1 "Матрицы и системы линейных уравнений".	1	2.2	ОК.1	1.1, 2.2
Тема 1.3	**Комплексные числа**	**4**			
Занятие 1.3.1 теория	Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.3.2 практическое занятие	Действия с комплексными числами.	2	2.2, 3.4	ОК.1	
Тема 1.4	**Элементы аналитической геометрии**	**10**			
Занятие 1.4.1 теория	Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.4.2 практическое занятие	Выполнение действий с векторами.	2	2.2	ОК.1	
Занятие 1.4.3 теория	Уравнения линий. Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве.	1	1.1	ОК.2	
Занятие 1.4.4 теория	Кривые второго порядка.	1	1.1, 3.3	ОК.2	
Занятие 1.4.5 практическое занятие	Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве.	2	2.2	ОК.1	
Занятие 1.4.6 практическое занятие	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	1	2.2	ОК.1	

Занятие 1.4.7 практическое занятие	Контрольная работа №2 "Элементы аналитической геометрии".	1	2.2	ОК.1	1.1, 2.2
Раздел 2	**Основы дифференциального и интегрального исчисления**	**46**			
Тема 2.1	**Пределы и непрерывность**	**6**			
Занятие 2.1.1 теория	Числовые функции. Предел числовой последовательности.	2	1.1	ОК.2, ПК.2.1	
Занятие 2.1.2 теория	Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.1.3 практическое занятие	Вычисление пределов функций.	2	2.2	ОК.1	
Тема 2.2	**Дифференциальное исчисление функции одной переменной.**	**14**			
Занятие 2.2.1 теория	Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.2.2 практическое занятие	Производная сложной функции.	2	2.1	ОК.1	
Занятие 2.2.3 практическое занятие	Вычисление производных.	2	2.2	ОК.1, ПК.1.1	
Занятие 2.2.4 теория	Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.2.5 практическое занятие	Исследование функций с помощью производных.	2	2.1	ОК.1	

Занятие 2.2.6 практическое занятие	Дифференциал и его приложения.	2	2.2	ОК.1, ПК.1.1	
Занятие 2.2.7 практическое занятие	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	1	2.1	ОК.1	
Занятие 2.2.8 практическое занятие	Контрольная работа №3 "Пределы и дифференциальное исчисление функций одной переменной".	1	2.2	ОК.1	1.1, 2.1, 2.2
Тема 2.3	**Интегральное исчисление функций одной действительной переменной.**	**14**			
Занятие 2.3.1 теория	Первообразная и неопределенный интеграл.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.3.2 теория	Методы интегрирования.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.3.3 теория	Определенный интеграл и его свойства.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.3.4 практическое занятие	Вычисление определенных интегралов.	2	2.1	ОК.1	
Занятие 2.3.5 теория	Приложения определенного интеграла.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.3.6 практическое занятие	Решение практических задач с применением свойств интегралов.	2	2.1, 3.1	ОК.1	
Занятие 2.3.7 практическое занятие	Основы дифференциального и интегрального исчисления.	1	2.2	ОК.1	

Занятие 2.3.8 практическое занятие	Контрольная работа №5 "Интегральное исчисление функций одной переменной".	1	2.2	ОК.2	1.1, 2.1, 2.2
Тема 2.4	**Дифференциальные уравнения.**	**12**			
Занятие 2.4.1 теория	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение дифференциальных уравнений.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.4.2 теория	Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.4.3 практическое занятие	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	2.2	ОК.1	
Занятие 2.4.4 теория	Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	1.1	ОК.2	
Занятие 2.4.5 практическое занятие	Контрольная работа №4 "Дифференциальные уравнения первого порядка"	1	2.2	ОК.1	1.1, 2.2
Занятие 2.4.6 практическое занятие	Решение дифференциальных уравнений.	1	2.2	ОК.2	
Занятие 2.4.7 Самостоятельная работа	Применение основ линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления в технике, экономике и производстве.	2	1.1	ОК.1, ОК.2	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	80			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.2.3 Решение систем линейных уравнений.	3.2 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	Мини-проект	Системы линейных алгебраических решений в экономике и производстве.
1.3.2 Действия с комплексными числами.	3.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Мини-проект	Комплексные числа в современном мире.

1.4.4 Кривые второго порядка.	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	Мини-проект	Элементы аналитической геометрии в повседневной жизни.

2.3.6 Решение практических задач с применением свойств интегралов.	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»	Деловая игра	Введение в профессию специалист по компьютерным системам.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет математических дисциплин.

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

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
1.1.2 Выполнение операций над матрицами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.3 Решение систем линейных уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.4 Применение различных методов решения линейных уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.2.5 Контрольная работа №1 "Матрицы и системы линейных уравнений".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.3.2 Действия с комплексными числами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.4.2 Выполнение действий с векторами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.4.5 Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

1.4.6 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.4.7 Контрольная работа №2 "Элементы аналитической геометрии".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.3 Вычисление пределов функций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.2 Производная сложной функции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.3 Вычисление производных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.5 Исследование функций с помощью производных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.6 Дифференциал и его приложения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.7 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.8 Контрольная работа №3 "Пределы и дифференциальное исчисление функций одной переменной".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

2.3.4 Вычисление определенных интегралов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.6 Решение практических задач с применением свойств интегралов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.7 Основы дифференциального и интегрального исчисления.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.8 Контрольная работа №5 "Интегральное исчисление функций одной переменной".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.3 Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.5 Контрольная работа №4 "Дифференциальные уравнения первого порядка"	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.6 Решение дифференциальных уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, 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.01 Элементы высшей математики. 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 (45 минут). **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	1.1.1, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2
2.2 применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры	1.1.2, 1.2.3, 1.2.4
Текущий контроль № 2 (45 минут). **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	1.3.1, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4
2.2 применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры	1.2.5, 1.3.2, 1.4.2, 1.4.5, 1.4.6
Текущий контроль № 3 (45 минут). **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	

1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.4
2.1 применять современный математический инструментарий для решения практических задач	2.2.2, 2.2.5, 2.2.7
2.2 применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры	1.4.7, 2.1.3, 2.2.3, 2.2.6
Текущий контроль № 4 (45 минут). **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5
2.1 применять современный математический инструментарий для решения практических задач	2.3.4, 2.3.6
2.2 применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры	2.2.8, 2.3.7
Текущий контроль № 5 (45 минут). **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	2.4.1, 2.4.2, 2.4.4
2.2 применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры	2.3.8, 2.4.3

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: Индивидуальные задания (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	1.1.1, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.4, 2.4.7
2.1 применять современный математический инструментарий для решения практических задач	2.2.2, 2.2.5, 2.2.7, 2.3.4, 2.3.6
2.2 применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры	1.1.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.3.2, 1.4.2, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7, 2.1.3, 2.2.3, 2.2.6, 2.2.8, 2.3.7, 2.3.8, 2.4.3, 2.4.5, 2.4.6

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».