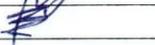


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ЕН. 02 Математика

Для специальности: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Ст. преподаватель	И.В. Каракулова	
Согласовал	Зав. кафедрой ВМ	Г.М. Полетаев	
	Руководитель ППСЗ	В.В. Коньшин	

Барнаул 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Методические рекомендации и указания .....	22

# 1 Паспорт рабочей программы дисциплины *Математика*

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Обязательная часть математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**  
цель учебной дисциплины – формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 5.3, ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;	определять этапы решения задачи; составить план действия; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;	структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оформлять результаты поиска, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;
<b>ПК 1.1</b>	Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального	-стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;	- подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделий из полимерных композитов, изготовления оснастки; проектировать изделия в соответствии с техническим заданием; оформлять предложения по

	назначения, в том числе в подсистемах системы автоматизированного проектирования.		корректировке проектной документации; проводить работы по совершенствованию, модернизации и унификации конструируемых изделий, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;
<b>ПК 2.2</b>	Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.	- методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;	- рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;
<b>ПК 2.4</b>	Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.	- методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;	- рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;
<b>ПК 5.3</b>	Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации.	- мероприятия по выявлению резервов производства; показатели экономической эффективности деятельности подразделения, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей.	- активное участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства; оценка экономической эффективности деятельности подразделения, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов по специальности</i></b>
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>62</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>50</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
практические занятия	32
консультации	2
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>6</b>
в том числе:	
<i>Работа с учебным и методическим материалом</i>	<i>1</i>
<i>Подготовка индивидуальных заданий</i>	<i>4</i>
<i>Подготовка к экзамену</i>	<i>1</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>12</b>
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>
	1. Понятие производной. Таблица производных. Вычисление производной сложной функции.	1
	2. Исследования функции с помощью производной.	1
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие: Вычисление производной сложной функции.	2
	2. Практическое занятие: Применение производной к решению практических задач.	2
Тема 1.2 Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>
	1. Понятие неопределённого интеграла. Табличное интегрирование.	1
	2. Определённый интеграл. Вычисление площадей криволинейных трапеций.	1
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие: Нахождение неопределённых интегралов различными методами.	1
	2. Практическое занятие: Вычисление определённых интегралов.	1
	3. Практическое занятие: Применение определённого интеграла в практических задачах.	1
	4. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных трапеций.	1
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	<b>12</b>
Тема 2.1 Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц.	1
	2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. Обратная матрица.	1
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие: Действия с матрицами.	2
	2. Практическое занятие: Нахождение обратной матрицы.	2
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>
	1. Понятие и виды систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	1
	2. Методы решения СЛАУ: матричный, по формулам Крамера и метод Гаусса.	1
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие: Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным методом и по формулам Крамера.	2

	2. Практическое занятие: Решение СЛАУ методом Гаусса.	2
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	<b>Основы дискретной математики</b>	<b>4</b>
Тема 3.1 Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Элементы теории множеств. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	1
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>
	1. Практическое занятие: Выполнение операций над множествами.	2
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>
	1. Основные понятия теории графов.	1
<b>РАЗДЕЛ 4.</b>	<b>Элементы теории комплексных чисел</b>	<b>5</b>
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	1
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие: Алгебраическая форма комплексных чисел и действия над ними.	2
	2. Практическое занятие: Тригонометрическая форма комплексных чисел и действия над ними.	2
<b>РАЗДЕЛ 5.</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>15</b>
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1
	3. Формула Бернулли.	1
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>3</b>
1. Практическое занятие: Решение практических задач на определение вероятности события.	3	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>
	1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	1
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие: Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	4
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>
	1. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>3</b>
	1. Практическое занятие: Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	3

<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	<i>6</i>
<i>Для овладения знаниями: прочитать конспект лекций и учебник.</i>	<i>1</i>
<i>Для закрепления и систематизации знаний: решить индивидуальные задания по теме.</i>	<i>4</i>
<i>Подготовка к экзамену</i>	<i>1</i>
<i>Консультации по разделам 1-5</i>	<i>2</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Экзамен (6 часов)</i>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения лекций и практических занятий по математике.

Оборудование учебного кабинета: проектор, экран, доска, ПК со следующим ПО: Windows 10 Professional (или аналоги), Microsoft Office Стандартный 2013 (или аналоги), Mathcad 15, Acrobat Reader.

**№ 205 ПК (№ 22 согласно технического плана, площадь – 51,0 кв.м., посадочных учебных мест – 26)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (семинарские занятия, лабораторные занятия, практические занятия, уроки), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, классная доска.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Зайцев, В. П. Теория вероятностей. Основные понятия, поясняющие примеры и задания: Учебное пособие 2019,

прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytsev\\_TeorVer\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytsev_TeorVer_up.pdf)

Библиотека  
АлтГТУ

#### Дополнительная литература

3. Богун, В. В. Проектная деятельность по математике. Линейная алгебра : учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-4488-0738-1, 978-5-4497-0429-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92638.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/92638>

4. Богун, В. В. Проектная деятельность по математике. Математический анализ : учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0739-8, 978-5-4497-0430-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92639.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/92639>

5. Боронина, Е. Б. Математический анализ : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1745-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81022.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике. В 2 частях. Ч.1: учебное пособие / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин. — 4-е

изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 449 с. — ISBN 978-5-00101-777-6 (ч.1), 978-5-00101-776-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88990.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике. В 2 частях. Ч.2: учебное пособие / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 469 с. — ISBN 978-5-00101-778-3 (ч.2), 978-5-00101-776-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88989.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа : учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/87823> — Режим доступа: для авторизир. пользователей



#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--

<p><b>Знать:</b>  основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  современную научную терминологию в разрезе математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  -особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  -сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности), опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  - пути обеспечения ресурсосбережения, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  - основы здорового образа жизни; средства профилактики перенапряжения опираясь на знания основ математической статистики;  -современные средства и устройства информатизации, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  - основы финансовой грамотности, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  -стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  - методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  - методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;  методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  - мероприятия по выявлению резервов производства; показатели экономической эффективности деятельности подразделения, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей.</p>	<p><i>Защита индивидуальных заданий, экзамен;</i></p>
<p>определять этапы решения задачи; составить план действия; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий  структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оформлять результаты поиска, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;  применять современную научную терминологию в контексте математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;</p>	<p><i>Защита индивидуальных заданий, экзамен;</i></p>

-организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

- описывать значимость своей профессии (специальности), опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности, опираясь на знания основ математической статистики;

- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

- подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделий из полимерных композитов, изготовления оснастки; проектировать изделия в соответствии с техническим заданием;

оформлять предложения по корректировке проектной документации; проводить работы по совершенствованию, модернизации и унификации конструируемых изделий, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

- рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;

рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

- рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;

рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;

- активное участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства;

оценка экономической эффективности деятельности подразделения, опираясь на знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей.



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

### 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Для закрепления материала и отработывании практических навыков студенты по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные домашние задания. Выполнение заданий - призвано отработать навыки применения материала темы при решении практических задач, в том числе и в профессиональной сфере, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Для каждой темы, указывается план работы и список рекомендованной для изучения литературы. Качество выполнения индивидуального домашнего задания оценивается преподавателем на практических занятиях, что позволяет преподавателю не только оценить успеваемость студентов на любом этапе их обучения, но оказать помощь самим студентам в изучении курса. При самостоятельной подготовке к экзамену студенты могут выявить тот круг вопросов, которые усвоены слабо, и в дальнейшем обратиться на них особое внимание, а также обратиться за консультацией к преподавателю.

Контроль самостоятельной работы студентов по выполнению индивидуальных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью проверки у каждого студентов навыка пояснения хода решения одного из выполненных заданий в устной форме, а также выборочной проверкой навыков решения студентами заданий по теме у доски на практических занятиях.

#### **Оценивание индивидуального задания**

Сообщение оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 75 – 100 баллов – «отлично»;
- 50 – 74 баллов – «хорошо»;
- 25 – 49 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 25 баллов – «неудовлетворительно».

### 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Дисциплина «Математика» имеет общекультурное познавательное и естественно-научное значение для студентов всех специальностей.

Изучение данной дисциплины позволит обучающемуся анализировать, понимать и применять проблемы и процессы с естественно-научных позиций.

Широкий, рационально выверенный подход, полученные на занятиях по математике знания, а также умение самостоятельно мыслить и применять знания на практике являются необходимыми качествами любого хорошо подготовленного специалиста.

Содержание дисциплины представлено в дидактических единицах, по итогам изучения которых предусмотрен промежуточный контроль (, проверка индивидуальных домашних заданий). Каждый раздел представлен определенным количеством тем, изучение которых предполагает текущий контроль знаний студентов. Итоговая аттестация представляет собой экзамен.

Для подготовки к экзамену, практическим занятиям необходимо изучать предложенную литературу, а также конспект лекционных и практических занятий что

позволит оптимально усвоить изучаемые вопросы и овладеть вышеуказанными компетенциями на уровне навыков мышления и действия.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Практические занятия - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное решение и обсуждение студентами практических заданий под руководством преподавателя.

Цель практических занятий заключается в закреплении лекционного материала, преодолении возможных трудностей и исправлении ошибок, которые могут возникнуть при отработке практического навыка применения базовых знаний математического анализа, линейной алгебры и основ теории вероятностей и математической статистики.

Подготовка к практическим занятиям включает в себя следующее:

- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебника;
- по необходимости изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при решении заданий на практических занятиях;
- обязательно выполнение индивидуального домашнего задания, в котором содержатся основные типы задач, прорешанные на прошедшем практическом занятии;
- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы вопросы, чтобы затем на практическом занятии обсудить их в группе;
- по необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Итак, в ходе подготовки к практическому занятию студентам следует досконально изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебную литературу, и выполнить индивидуальное задание по предыдущим темам.

В целом же активное заинтересованное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания курса «Математики», положительно сказывается на его успеваемости, личностном самосознании и овладении компетенциями.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ**

Традиционно подготовка академической лекции предполагает определение цели изучения материала по данной теме; составление плана изложения материала; - определение основных понятий темы; подбор основной и дополнительной литературы к теме.

При подготовке лекции важно временное планирование, определение четко по времени каждой структурной части лекции и строгое выполнение этого времени в аудитории. Чтобы загруженность материалов вопросами плана лекции была равномерной, необходимо уже при этой работе определять места с отсылкой к повторению студентами материала или рассмотрению примеров в дополнительной литературе по теме лекции.

При планировании лекционных вопросов необходимо хорошо продумать и четко обозначить связи между располагаемым в них материалом, чтобы лекция получилась логически выстроенной и органичной. Часть материала рационально давать через алгоритмы или схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы можно использовать для лучшего усвоения, например, по теме раскрытия пределов с неопределенностями разных видов. При этом необходимо помнить, что схема несет большую смысловую нагрузку и выстраивать ее необходимо продуманно и четко. В идеале, разумеется, необходимо использовать современные технические средства обучения, там, где позволяет оборудованная аудитория. На доску целесообразно вынести основные термины и понятия темы.

Читая лекцию, желательно разделять в тексте вопросы плана, чтобы у студентов в конспекте выстроилась четкая структура материала, чтобы легче было ориентироваться в конспекте при подготовке к: практическим занятиям, решениям индивидуальных заданий и экзамену. Содержание вынесенных на доску основных терминов и формул по ходу лекции необходимо обязательно пояснить.

Основные положения и выводы лекции рекомендуется повторять, ибо они и есть каркас любого конспекта. Интонации голоса лектора должны быть рассчитаны на помещение и акустику лекционной аудитории, дикция четкая, размеренная. В лекционном материале должна быть обозначена практическая связь темы с решением задач в профессиональной сфере.

Закончить лекцию рекомендуется хорошо продуманным четким выводом.