

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика


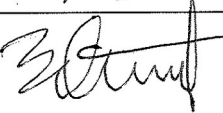



(код и наименование дисциплины по учебному плану специальности)

Для специальности: 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Входит в состав цикла: математический и общий естественнонаучный цикл

Входит в состав части учебного плана: обязательная
(обязательная, вариативная)

Форма обучения: очная, заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Старший преподаватель	И.В. Каракулова	
Одобрена на заседании кафедры ВМ 16.04.2019, протокол № 5	Зав. кафедрой ВМ	В.П. Зайцев	
Согласовал	Руководитель ОП	А.В. Величко	
	Директор УТК	О.Л. Бякина	
	Директор УМЦ	С.Г. Андреев	

Барнаул 2019

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.....	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	10
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Фонд оценочных материалов по дисциплине.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Методические рекомендации и указания	30

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 03., ПК 3.3., ПК 3.8. ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	-актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, опираясь на знания основ линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей;	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), опираясь на знания основ линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей;

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	-современную научную терминологию и знакомится с актуальными данными профессиональной сферы, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;	-применять современную научную терминологию и актуальные данные профессиональной сферы, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;
ПК 3.3.	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения;	-как составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;	- составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей;
ПК 3.8.	Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	-как рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей.	- рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы и формам обучения	
	очная	заочная
Общий объем учебной нагрузки	144	144
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	111	32
в том числе:		
лекционные занятия	66	8
практические занятия	33	16
консультации	4	
Самостоятельная работа студента	33	112
в том числе:		
<i>Работа с учебным и методическим материалом</i>	23	102
<i>Подготовка и защита индивидуальных заданий</i>	6	6
<i>Подготовка к экзамену</i>	4	4
Промежуточная аттестация первого семестра в форме экзамена	4	4
Промежуточная аттестация второго семестра в форме экзамена	4	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов по формам обучения		Уровень освоения **	
		очная	заочная		
1	2	3	4	5	
1 семестр					
Раздел 1.	Математический анализ	32	8		
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала: 1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. 2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. 3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. 4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Непрерывность функций. 5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$ и ∞/∞ .	10	1	<i>Репродуктивный</i>	
	Практические занятия:	4	2		
	1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций.	2	1		
	2. Практическое занятие: Определение непрерывности функций.	2	1		
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала: 1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. 2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных. 3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимые и достаточные условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. 4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.	6	1		<i>Репродуктивный</i>
	Практические занятия:	4	2		
	1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	1	0,25		
	2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.	2	0,25		
	3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимые и достаточные условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	1	0,25		
	4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.	2	0,25		
	Практические занятия:	4	2	<i>Ознакомительн</i>	

	1. Практическое занятие: Дифференцирование сложных функций	1	0,5	ый и продуктивный
	2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум	1	0,5	
	3. Практическое занятие: Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	1	0,5	
	4. Практическое занятие: Построение графиков функций	1	0,5	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения.	Содержание учебного материала:	4	1	Репродуктивный
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.	2	0,5	
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.	1	0,25	
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.	1	0,25	
	Практические занятия:	4	2	Ознакомительн ый и продуктивный
	1. Практическое занятие: Вычисление интегралов	1	0,5	
	2. Практическое занятие: Интегрирование способом подстановки	1	0,5	
	3. Практическое занятие: Вычисление определенного интеграла	1	0,5	
	4. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления.	1	0,5	
Раздел 2.	Комплексные числа	16	3	
Тема 2.1. Алгебраичес- кая форма комплексног о числа	Содержание учебного материала:	6	0,5	Репродуктивный
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	3	0,25	
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Степени мнимой единицы.	3	0,25	
	Практические занятия:	2	1	Продуктивный
	1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	1	0,5	
	2. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	1	0,5	
Тема 2.2. Тригономет- рическая форма комплексног о числа	Содержание учебного материала:	6	0,5	Репродуктивный
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	3	0,25	
	2. Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа.	3	0,25	
	Практические занятия:	2	1	Продуктивный
1. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	1	0,5		

	2. Практическое занятие: Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа.	1	0,5	
Самостоятельная работа обучающихся:		18	56	
Для овладения знаниями: прочитать конспект лекций и учебник.		8	46	
Для закрепления и систематизации знаний: решить индивидуальные задания по теме.		8	8	
Подготовка к экзамену		2	2	
Консультации по разделам 1 и 2		2		
Промежуточная аттестация		Экзамен (4 часа)	Экзамен (4 часа)	

2 семестр

Раздел 3.	Элементы линейной алгебры	22	6	
Тема 3.1. Матрицы, определитель и	Содержание учебного материала:	6	1	<i>Репродуктивный</i>
	1. Матрицы, свойства матриц.	3	0,5	
	2. Определитель и методы его вычисления.	3	0,5	
	Практические занятия:	4	2	<i>Продуктивный</i>
	1. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.	2	1	
	2. Практическое занятие: Вычисление определителей.	2	1	
Тема 3.2. Системы линейных алгебраическ их уравнений.	Содержание учебного материала:	8	1	<i>Репродуктивный</i>
	1. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.	4	0,5	
	2. Решение систем линейных уравнений.	4	0,5	
	Практические занятия:	4	2	<i>Продуктивный</i>
	1. Практическое занятие: Решение Крамеровских систем линейных алгебраических уравнений.	2	1	
	2. Практическое занятие: Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.	2	1	
Раздел 4.	Основы теории вероятностей и математической статистики	29	6	
Тема 4.1. Классическо е определение	Содержание учебного материала:	6	1	<i>Репродуктивный</i>
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания.	2	0,5	
	2. Виды событий, классическое определение вероятности.	2	0,25	
	3. Схема с повторными испытаниями.	2	0,25	

вероятности	Практические занятия:	4	2	<i>Продуктивный</i>
	1. Практическое занятие: решение заданий на классическое определение вероятности.	2	1	
	2. Практическое занятие: решение задач с повторными испытаниями.	2	1	
Тема 4.2. Элементы математичес- кой статистики	Содержание учебного материала:	14	1	<i>Репродуктивны й</i>
	1. Основные понятия математической статистики.	2	0,5	
	2. Статистическая обработка выборки.	12	0,5	
	Практические занятия:	5	2	<i>Продуктивный</i>
Решение заданий по статистическому анализу.	5	2		
Самостоятельная работа обучающихся:		15	56	
Для овладения знаниями: прочитайте конспект лекций и учебник.		9	46	
Для закрепления и систематизации знаний: решить индивидуальные задания по теме.		4	8	
Подготовка к экзамену		2	2	
Консультации по разделам 3 и 4		2		
Промежуточная аттестация		Экзамен (4 часа)	Экзамен (4 часа)	
Всего:		144	144	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
ознакомительный - узнавание ранее изученных объектов, свойств;
репродуктивный - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;
продуктивный - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

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.

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



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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, опираясь на знания основ линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей; (ОК 01) -современную научную терминологию и знакомится с актуальными данными профессиональной сферы, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей; (ОК 03) -как составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей; (ПК 3.3) -как рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей. (ПК 3.8) 	<p><i>Защита индивидуальных заданий, экзамен;</i></p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), опираясь на знания основ линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей; (ОК 01) -применять современную научную терминологию и актуальные данные профессиональной сферы, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей; (ОК 03) - составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения, на основе знаний математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей; (ПК 3.3) 	<p><i>Защита индивидуальных заданий, экзамен.</i></p>

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Для закрепления материала и отработки 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 связки 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ И КОНТРОЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ

Перед началом курса в целях соблюдения эпидемиологических норм, необходимо предусмотреть возможность проведения лекционных и практических занятий всех форм обучения с использованием дистанционной платформы ИЛИАС или посредством иной интернет платформы с сохранением качества преподаваемого материала и формы контроля усвоения компетенций студентами. Также следует учесть возможность проведения промежуточной аттестации в дистанционном формате с применением имеющейся базы заданий или разработать подходящую.