



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

П Р И К А З

25.06.2021

№ 535

Об утверждении ^{г. Тирасполь} Примерных программ учебной дисциплины «Математика» для организаций профессионального образования, реализующих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования

В соответствии с Законом Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-III «Об образовании» (САЗ 03-26), Постановлением Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 26 мая 2017 года № 113 «Об утверждении Положения, структуры и предельной штатной численности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики» (САЗ 17-23) с изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 9 ноября 2017 года № 307 (САЗ 17-46), от 25 января 2018 года № 22 (САЗ 18-5), от 10 сентября 2018 года № 306 (САЗ 18-37), от 23 октября 2019 года № 380 (САЗ 19-41), от 6 апреля 2020 № 102 (САЗ 20-15), Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 июня 2021 года № 462 «Об утверждении решений Совета по образованию Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 27 мая 2021 года»

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Примерные программы учебной дисциплины «Математика» для организаций профессионального образования, реализующих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования:

а) по укрупненной группе 5.38.00.00 Экономика и управление согласно Приложению № 1 к настоящему Приказу;

б) по укрупненной группе 2.23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта согласно Приложению № 2 к настоящему Приказу;

в) по укрупненной группе 2.15.00.00 Машиностроение согласно Приложению № 3 к настоящему Приказу;

г) по укрупненной группе 2.08.00.00 Техника и технологии строительства согласно Приложению № 4 к настоящему Приказу;

д) по укрупненной группе 2.13.00.00 Электро-и теплоэнергетика согласно Приложению № 5 к настоящему Приказу;

е) по укрупненной группе 2.27.00.00 Управление в технических системах согласно Приложению № 6 к настоящему Приказу;

ж) по укрупненной группе 4.35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство согласно Приложению № 7 к настоящему Приказу;

2. ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации» (Проценко В.В.) опубликовать настоящий Приказ в глобальной сети Интернет на сайте «Школа Приднестровья».

3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на начальника Управления профессионального образования Главного управления науки и инновационной деятельности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики Тануркову Л.К.

Министр



А.Н. Николжук

Приложение № 1 к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской
Республики
от «25» июня 2021 г. № 535

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

для организаций профессионального образования, реализующих основные
профессиональные образовательные программы среднего
профессионального образования по укрупненной группе
5.38.00.00 Экономика и управление

Примерная программа учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования укрупненной группы 5.38.00.00 Экономика и управление является основой для разработки рабочей программы по данной учебной дисциплине. При разработке рабочей программы допускаются изменения содержания в объеме до 15%, а также изменения в соответствии с объемом часов, предусмотренных учебным планом.

Разработчики:

М.А. Криворученко, старший методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», преподаватель математики ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления».

Л.В. Елкина, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

И.Ф. Горшкова, старший преподаватель кафедры естественных и экономических наук Бендерского политехнического филиала ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

С.В. Демьянова, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Л.П. Яроцкая, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Т.А. Савва, преподаватель математики ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум».

Н.Н. Барбунова, преподаватель математики ГОУ СПО «Слободзейский политехнический техникум».

И.В. Гуцу, преподаватель математики ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции».

Рецензенты:

И.И. Журжи, старший преподаватель кафедры АГиМППМ, ФМФ ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

Л.В. Чуйко, доцент кафедры «Интегрированных компьютерных технологий», факультета СПО ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальностям укрупненной группы 5.38.00.00 «Экономика и управление»

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальностям укрупненной группы 5.38.00.00 «Экономика и управление»

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	– умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности – применять формулы и методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач	– знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности – знание основных понятий и методов линейной алгебры, математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики

2. Структура и содержание учебной дисциплины
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	36
курсовая работа	<i>не предусмотрено</i>
контрольные работы	-
<i>Самостоятельная работа*</i>	
Промежуточная аттестация **	2

**Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных планом и содержанием учебной дисциплины.*

***Форма промежуточной аттестации определена учебным планом организации профессионального образования.*

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируанию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Линейная алгебра с элементами высшей алгебры			
Тема 1.1			
Матрицы и операции над матрицами. Определители и их свойства.	1. Матрицы, определение и классификация. Линейные операции над матрицами. Произведение матриц. Элементарные преобразования матрицы. Нахождение ранга матрицы	10	OK 02
	2. Определители и их свойства. Вычисление определителей. Минор, алгебраическое дополнение. Обратная матрица	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Действия над матрицами»	6	
Тема 1.2			
Системы линейных уравнений.	Практическое занятие «Вычисление определителей 2-го, 3-го, 4-го порядков»	2	OK 03 OK 04
	Практическое занятие «Обратная матрица»	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Содержание учебного материала			
Тема 1.3	1. Системы линейных уравнений с n -неизвестными. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы. Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений	6	OK 09
	В том числе, практических занятий;	2	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом обратной матрицы»	4	
	Практическое занятие «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»	2	
Контрольная работа			
Самостоятельная работа обучающихся			
Содержание учебного материала			
Моделирование и решение задач линейного	1. Решение линейных неравенств и систем линейных неравенств. Область решений систем линейных неравенств. Математические модели. Задача об оптимальном плане выпуска продукции (постановка задачи, построение математической модели)	8	OK 09
		2	

программирования	2.	Геометрическая интерпретация и графический метод решения задачи линейного программирования (ЗЛП). Случаи ограниченной и неограниченной области решения.	2	OK 01 OK 02
	В том числе, практических занятий:			
	Практическое занятие «Графический метод решения ЗЛП. Нахождение точки максимума и точки минимума целевой функции»		4	
	Практическое занятие «Задачи на практическое применение математических моделей»		2	
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
	Содержание учебного материала		4	
	1.	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Решение алгебраических уравнений. Применение комплексных величин в расчетных задачах	2	
	В том числе, практических занятий:			
	Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа»		2	
Контрольная работа		2		
Самостоятельная работа обучающихся		*		
Раздел 2. Введение в математический анализ		10		
Основные понятия математического анализа	Содержание учебного материала		10	
	1.	Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения и значений функции. График функции	10	
	2.	Теория пределов. Предел последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности. Раскрытие неопределенностей различных типов	2	
	3.	Предел функции. Основные теоремы о пределах функции. Техника вычисления пределов. Замечательные пределы	2	OK 04 OK 09
	В том числе, практических занятий:			
	Практическое занятие «Область определения и область значения функции. Графическое изображение функциональных зависимостей»		4	
	Практическое занятие «Предел функции. Замечательные пределы»		2	
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
	Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		22	
Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Содержание учебного материала		12	OK 02 OK 03
	1.	Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции. Правила вычисления производных	2	
	2.	Производная сложной функции. Производные высших порядков	2	
	3.	Понятие дифференциала функции. Приближенные вычисления с применением дифференциала. Экономический смысл производной	2	

	В том числе, практических занятий:	6	
Тема 3.2. Интегральное исчисление функции одной переменной	Практическое занятие «Вычисление производных элементарных функций. Правила вычисления производных»	2	
	Практическое занятие «Производная сложной функции. Производная высших порядков»	2	
	Практическое занятие «Приближенные вычисления функций с применением дифференциала. Использование производной функции в экономике»	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Содержание учебного материала	10	
	1. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования неопределенных интегралов	2	
	2. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла	2	
	В том числе, практических занятий:	6	OK 01 OK 03
	Практическое занятие «Вычисление неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование»	2	
Практическое занятие «Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле»	2		
Практическое занятие «Вычисление определенного интеграла»	2		
Контрольная работа			
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 4.1 Основные понятия теории вероятности	Содержание учебного материала	10	
Тема 4.2. Элементы математической статистики	1. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли	4	
	В том числе, практических занятий:	2	OK 02 OK 03
	Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение	2	OK 01 OK 03
	2. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность	2	
	В том числе, практических занятий:	2	

	1. Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)	Не предусмотрено	
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математики», оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, магнитно-маркерная учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты заданий для тестирования, измерительные и чертёжные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедиа проектор;
- калькулятор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018.
6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный каталог Библиотеки МосГУ. Режим доступа: <http://elib.mosgu.ru>
2. IPRbooks Электронно-библиотечная система. Режим доступа: KNIGAFUND.RU
3. Сайт для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам. Режим доступа: <http://mathportal.net/>
4. Файловый архив студентов. Режим доступа: <https://studfiles.net/>
5. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач. Режим доступа: <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
6. Материалы по математике для самостоятельной подготовки. Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>
7. Изучение математики онлайн. Режим доступа: <https://ru.onlinesechool.com/math/library/>
8. Банк рефератов. Режим доступа: <https://www.bestreferat.ru/>
9. Доступная математика. Режим доступа: <http://www.cleverstudents.ru/>

10. 10.Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. Режим доступа: <http://ru.solverbook.com/>
11. Справочный портал. Режим доступа: <https://www.calc.ru/>
12. Электронная библиотека <https://may.alleng.org/edu/math9.htm>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ, 2016.
2. Математика ЕГЭ - 2017-2018, АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ.
3. Математика ЕГЭ - 2018. АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ, 2017.
4. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / Н. Ш. Кремер ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014.
5. Спирина М. С. Дискретная математика: учеб. 11-е изд., пер. и доп. – М.: Академия, 2015.
6. Туганбаев, А.А. Математический анализ: интегралы : учеб. пособие / А.А. Туганбаев. — 3-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА, 2017.
7. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2018.
8. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017.
9. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
10. Математика. Практикум: учебное пособие для СПО. / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.
11. Математика: учебник для СПО / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2018.
12. Элементы линейной алгебры: учебник и практикум для СПО / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнев; под общ. ред. О. В. Татарникова – М: Издательство Юрайт, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности — знание основных понятий и методов линейной алгебры, математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики 	<ul style="list-style-type: none"> — знает основы математического анализа, линейной алгебры — определяет понятия дифференциального и интегрального исчисления — называет положения теории комплексных чисел — выполняет операции над матрицами и решает системы линейных уравнений 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — практической работы; — контрольной работы; — тестирования; — устный опрос; — подготовка и выступление с презентацией, докладом
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; — применять формулы и методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач 	<ul style="list-style-type: none"> — применяет методы дифференциального и интегрального исчисления — умеет пользоваться понятиями теории комплексных чисел — решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов математической статистики 	

Приложение № 2 к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской
Республики
от «25» июня 2021 г. № 535

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

для организаций профессионального образования, реализующих
основные профессиональные образовательные программы среднего
профессионального образования по укрупненной группе
2.23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Примерная программа учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования укрупненной группы 2.23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта является основой для разработки рабочей программы по данной учебной дисциплине. При разработке рабочей программы допускаются изменения содержания в объеме до 15%, а также изменения в соответствии с объемом часов, предусмотренных учебным планом.

Разработчики:

М.А. Криворученко, старший методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», преподаватель математики ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления».

Л.В. Елкина, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

И.Ф. Горшкова, старший преподаватель кафедры естественных и экономических наук Бендерского политехнического филиала ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

С.В. Демьянова, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Л.П. Яроцкая, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Т.А. Савва, преподаватель математики ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум».

Н.Н. Барбунова, преподаватель математики ГОУ СПО «Слободзейский политехнический техникум».

И.В. Гуцу, преподаватель математики ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции».

Рецензенты:

И.И. Журжи, старший преподаватель кафедры АГиМПП, ФМФ ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

Л.В. Чуйко, доцент кафедры «Интегрированных компьютерных технологий», факультета СПО ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальностям укрупненной группы 2.23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта»

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальностям укрупненной группы 2.23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	— выполнять операции над множествами. — анализировать сложные функции и строить их графики. — определять предел последовательности, предел функции. — применять методы дифференциального и интегрального исчисления. — выполнять действия над комплексными числами. — решать обыкновенные дифференциальные уравнения. — решать прикладные задачи, используя основные численные методы. — использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики.	— основные положения теории множеств. — основные понятия и методы математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики. — основы дифференциального и интегрального исчисления. — основные численные методы решения прикладных задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	28
курсовая работа	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация **	2

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определена учебным планом организации профессионального образования.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, сформированно которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики			
Тема 1.1			
Теория множеств	Содержание учебного материала	14	
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами»	2	
	Контрольная работа	2	
Тема 1.2			
Элементы комбинаторного анализа	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	Не предусмотрено	
Тема 1.3			
Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Содержание учебного материала	4	
	1. События достоверные, невозможные и случайные. Вероятность события. Противоположные события и их вероятности. Совместные и несовместные события. Теорема сложения вероятностей. Независимые события. Теорема умножения вероятностей	2	ОК 03 ОК 04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события»	2	
Тема 1.4			
Элементы математической статистики	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Содержание учебного материала	4	
	1. Задачи математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Построение вариационного ряда, полигона, гистограммы. Нахождение статистических параметров распределения»	2	
Раздел 2. Введение в математический анализ			
Самостоятельная работа обучающихся			
		*	
		8	

Тема 2.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала		4	OK 01 OK 03 OK 04
	1.	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции		
	2.	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.2 Предел функции. Непрерывность функции	Самостоятельная работа обучающихся		*	OK 02 OK 05
	Содержание учебного материала-			
	1.	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
Раздел 3 Дифференциальное и интегральное исчисление	Практическое занятие Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей вида $\frac{0}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{\infty}$; $\frac{\infty}{0}$. Применение первого и второго замечательных пределов.		2	OK 02 OK 05
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание учебного материала			
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		28	OK 02 OK 03 OK 05
	1.	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных		
	2.	Исследование функции и построение её графика		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
Тема 3.2 Неопределенный интеграл	Практическое занятие «Исследование функции и построение её графика»		2	OK 02 OK 03 OK 05
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание учебного материала			
Тема 3.3	1.	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования неопределенного интеграла	6	OK 01 OK 03 OK 04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие «Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования»			
	Практическое занятие «Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной и по частям»			
Тема 3.3	Контрольная работа		2	OK 02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание учебного материала			
	Содержание учебного материала			

Определенный интеграл	1. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	OK 05
	Практическое занятие «Вычисление простейших определенных интегралов. Интегрирование методом замены переменной и по частям»	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 3.5 Дифференциальные уравнения первого порядка	1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	OK 01 OK 04 OK 05
	2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными»	2	
	2. Практическое занятие «Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка»	2	
Тема 3.6 Дифференциальные уравнения второго порядка	Самостоятельная работа обучающихся	*	OK 01 OK 02 OK 03
	Содержание учебного материала	4	
	1. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения, допускающие понижения порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение дифференциальных уравнений второго порядка»	2	
РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Самостоятельная работа обучающихся	*	OK 01 OK 04
	Содержание учебного материала	4	
	1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	2	
РАЗДЕЛ 5. Основные численные методы Тема 5.1 Численное дифференцирование	Самостоятельная работа обучающихся	*	OK 02 OK 03 OK 04
	Содержание учебного материала	8	
	1. Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач по таблице заданной функции (при $n=2$), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции для определения эффективности»	2	

	Контрольная работа			
Тема 5.2 Численное интегрирование	Самостоятельная работа обучающихся.		*	
	Содержание учебного материала			
	1. Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольников и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании		4	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона»		2	
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся.		*	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		<i>Не предусмотрено</i>	
	Промежуточная аттестация		2	
	Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием: плакатами, стендами, макетами.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы¹

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2017.

2. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО Н.В. Богомолов. М.: «Высшая школа», 2014.

3. Математика. Учебник для ссузов Н. В. Богомолов, П.И. Самойленко П.И., М., «ДРОФА», 2010.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

– www.fipi.ru

– <http://www.exponenta.ru>

– <http://www.mathege.ru>

– <http://www.cleverstudents.ru>

– <https://may.alleng.org/edu/math9.htm>

–

3.2.3. Дополнительные источники (по необходимости)

¹ Организация образования при разработке основной профессиональной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения теории множеств; – основные понятия и методы математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы дифференциального и интегрального исчисления; – основные численные методы решения прикладных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – знает основные положения теории множеств. – умеет выполнять действия над комплексными числами. – решает обыкновенные дифференциальные уравнения. – использует основные положения теории вероятностей и математической статистики 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — практической работы; — контрольной работы; — тестирования; — устный опрос; — подготовка и выступление с презентацией, докладом
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции над множествами; – анализировать сложные функции и строить их графики; – определять предел последовательности, предел функции; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – выполнять действия над комплексными числами; – решать обыкновенные дифференциальные уравнения; – решать прикладные задачи, используя основные численные методы; – использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики 	<ul style="list-style-type: none"> – выполняет операции над множествами; – анализирует сложные функции и строит их графики. – определяет предел последовательности, предел функции. – применяет методы дифференциального и интегрального исчисления. – умеет выполнять действия над комплексными числами. – умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения. – Использует для решения основные численные методы; основные положения теории вероятностей и математической статистики 	

Приложение № 3 к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской
Республики
от «25» июня 2021 г. № 535

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика»**

для организаций профессионального образования, реализующих
основные профессиональные образовательные программы среднего
профессионального образования по укрупненной группе

2.15.00.00 Машиностроение

2021

Примерная программа учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования укрупненной группы 2.15.00.00 Машиностроение является основой для разработки рабочей программы по данной учебной дисциплине. При разработке рабочей программы допускаются изменения содержания в объеме до 15%, а также изменения в соответствии с объемом часов, предусмотренных учебным планом.

Разработчики:

М.А. Криворученко, старший методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», преподаватель математики ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления».

Л.В. Елкина, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

И.Ф. Горшкова, старший преподаватель кафедры естественных и экономических наук Бендерского политехнического филиала ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

С.В. Демьянова, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Л.П. Яроцкая, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Т.А. Савва, преподаватель математики ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум».

Н.Н. Барбунова, преподаватель математики ГОУ СПО «Слободзейский политехнический техникум».

И.В. Гуцу, преподаватель математики ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции».

Рецензенты:

И.И. Журжи, старший преподаватель кафедры АГиМПМ, ФМФ ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

Л.В. Чуйко, доцент кафедры «Интегрированных компьютерных технологий», факультета СПО ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальностям укрупненной группы 2.15.00.00 «Машиностроение»

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальностям укрупненной группы 2.15.00.00 «Машиностроение»

1.4 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	— анализировать сложные функции и строить их графики; — выполнять действия над комплексными числами; — вычислять значения геометрических величин; — производить операции над матрицами и определителями; — решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; — решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; — решать системы линейных уравнений различными методами;	— основные математические методы решения прикладных задач; — основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; — основы интегрального и дифференциального исчисления; — роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	28
курсовая работа	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа*</i>	
Промежуточная аттестация **	2

**Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных планом и содержанием учебной дисциплины.*

***Форма промежуточной аттестации определена учебным планом организации профессионального образования.*

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций формируемых способностей элемент программ
1	2	3	4
	Раздел 1. Линейная алгебра с элементами высшей алгебры		
	Тема 1.1. Матрицы и операции над ними определители	22	
	1. Матрицы и операции над ними	10	
	2. Определители и их свойства	2	
	3. Обратная матрица. Два способа нахождения	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие «Действия над матрицами»	4	OK 01
	Практическое занятие «Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы»	2	OK 02
	Контрольная работа	2	OK 06
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	*	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.		6	
	1. Решение СЛУ методом Гаусса	2	
	2. Решение СЛУ методом Крамера	2	
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие «Решение СЛУ»	2	OK 01
	Контрольная работа	2	OK 02
	Самостоятельная работа обучающихся	-	OK 04
	Содержание учебного материала	*	
Тема 1.3. Операции над комплексными числами		6	
	1. Основы теории комплексных чисел: действия на \mathbb{C} комплексными числами в алгебраической форме	2	
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Формула Муавра, извлечение корня, показательная форма. Формула Эйлера	2	OK 02
	В том числе, практических занятий		OK 03
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами»	2	OK 06
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
		*	

Раздел 2. Введение в математический анализ			12	
Тема 2.1. Предел последовательности и.	Содержание учебного материала			
	1.	Предмет математического анализа. Множество. Модуль числа. Функция $D(y)$ и $E(y)$. Классификация функций. Графики	6	ОК 02 ОК 04 ОК 05
	2.	Числовые последовательности, свойства, предел последовательности. Число e .	2	
	В том числе, практических занятий		2	
	Практическое занятие «Модуль числа. Нахождение области определения функции. Графики элементарных функций		2	
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа		-	
	Содержание учебного материала		*	
	1.	Предел функции в точке. Основные теоремы. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции	6	
	В том числе, практических занятий		2	
Практическое занятие «Нахождение пределов различных функций»		4		
Практическое занятие «Нахождение пределов различных функций. Первый и второй замечательные пределы»		2		
Контрольная работа		2		
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Самостоятельное и интегральное исчисление		*		
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		18		
Тема 3.1 Производная и дифференциал.	Содержание учебного материала			
	1.	Производная функции одной переменной. Правила нахождения производной	8	ОК 02 ОК 04 ОК 06
	2.	Дифференциал, его применение для приближенных вычислений. Дифференциалы высших порядков	2	
	В том числе, практических занятий		2	
	Практическое занятие «Нахождение производной сложной, неявной, параметрически заданной функции»		4	
	Практическое занятие «Производные и дифференциалы высших порядков. Приближенные вычисления с помощью дифференциала»		2	
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Содержание учебного материала		*	
	Тема 3.2		6	
			ОК 01	

Неопределенный интеграл.	1. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл и его свойства. В том числе, практических занятий	2	OK 05 OK 06
	Практическое занятие «Интегрирование по частям, заменой переменной и интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе»	4	
	Практическое занятие «Непосредственное вычисление интегралов»	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	*	
Тема 3.3 Определенный интеграл и его приложения.	1. Определенный интеграл и его приложения В том числе, практических занятий	4 2	OK 02 OK 05 OK 06
	Практическое занятие «Определенный интеграл, его вычисление. Приложения определенного интеграла»	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Аналитическая геометрия	Содержание учебного материала	*	
	6	6	
Тема 4.1 Векторы и операции над ними	1. Действия над векторами. Линейная зависимость и независимость систем векторов	6	OK 03 OK 04 OK 06
	2. Линейная зависимость и независимость систем векторов	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Векторы»	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	*	
	4	4	
Тема 5.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	1. Элементы комбинаторного анализа. Классическое определение вероятности. Основные теоремы о сложении и умножении вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайной величины	4	OK 01 OK 02 OK 04
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Применение теории вероятностей и математической статистики при решении производственных задач»	2	
	Контрольная работа	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-	*	

Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация	2
Всего	64

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием: плакатами, стендами, макетами, техническими средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы¹

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Краткий курс математического анализа. Бермант А.Ф., Араманович И.Г., -М.: Наука 2005.
2. Сборник задач по курсу матанализа. Берман Г.Н. -М.: Наука, 2001.
3. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://algotlist.manual.ru>
2. <http://www.cleverstudents.ru>
3. <http://www.exonenta.ru>
4. <http://uztest.ru>
5. www.fipi.ru
6. <http://www.bymath.net>
7. <https://may.alleng.org/edu/math9.htm>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. 10-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2009.

¹ Организация образования при разработке основной профессиональной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основные математические методы решения прикладных задач; — основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; — основы интегрального и дифференциального исчисления; — роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> — знает как решать прикладные задачи. — знает основные понятия и методы линейной алгебры и теории векторного анализа, а так же основы теории вероятности и математической статистики. — знает основы дифференциального и интегрального исчисления. — знает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — практической работы; — контрольной работы; — тестирования; — решения ситуационных задач; — подготовка и выступление с презентацией, докладом; — устный опрос
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать сложные функции и строить их графики; — выполнять действия над комплексными числами; — производить операции над матрицами и определителями; — решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; — решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; — решать системы линейных уравнений различными методами. 	<ul style="list-style-type: none"> — умеет строить элементарные функции, на их основании уметь преобразовывать графики функций. Уметь читать по графику поведение функции, находить особые точки. — умеет выполнять арифметические операции над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. — использует элементы комбинаторики при нахождении вероятности — умеет производить операции над матрицами, находить сложение, умножение на число и произведение матриц. — умеет использовать производную функции для нахождения свойств и поведения функции. — умеет решать систему линейных уравнений методом сложения, подстановки, Гаусса и Крамера. 	

Приложение № 4 к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской
Республики
от «25» июня 2021 г. № 535

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

для организаций профессионального образования, реализующих
основные профессиональные образовательные программы среднего
профессионального образования по укрупненной группе
2.08.00.00 Техника и технологии строительства

2021

Примерная программа учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования укрупненной группы 2.08.00.00 Техника и технологии строительства является основой для разработки рабочей программы по данной учебной дисциплине. При разработке рабочей программы допускаются изменения содержания в объеме до 15%, а также изменения в соответствии с объемом часов, предусмотренных учебным планом.

Разработчики:

М.А. Криворученко, старший методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», преподаватель математики ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления».

Л.В. Елкина, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

И.Ф. Горшкова, старший преподаватель кафедры естественных и экономических наук Бендерского политехнического филиала ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

С.В. Демьянова, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Л.П. Яроцкая, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Т.А. Савва, преподаватель математики ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум».

Н.Н. Барбунова, преподаватель математики ГОУ СПО «Слободзейский политехнический техникум».

И.В. Гуцу, преподаватель математики ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции».

Рецензенты:

И.И. Журжи, старший преподаватель кафедры АГиМПП, ФМФ ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

Л.В. Чуйко, доцент кафедры «Интегрированных компьютерных технологий», факультета СПО ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.5 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальностям укрупненной группы 2.08.00.00 «Техника и технологии строительства»

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальностям укрупненной группы 2.08.00.00 «Техника и технологии строительства».

1.6 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	— анализировать сложные функции и строить их графики;	— основные математические методы решения прикладных задач;
ОК 02	— выполнять действия над комплексными числами;	— основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 03	— вычислять значения геометрических величин;	— основы интегрального и дифференциального исчисления;
ОК 07	— производить операции над матрицами и определителями;	— роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
ОК 09	— решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	
	— решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	
	— решать системы линейных уравнений различными методами	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	28
курсовая работа	не предусмотрено
контрольная работа	4
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация **	2

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определена учебным планом организации профессионального образования.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых в соответствии с требованиями программы
<p>Раздел 1. Линейная алгебра с элементами высшей алгебры</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	18	
<p>Тема 1.1 Определители, матрицы; Системы линейных уравнений</p>	<p>1. Определители второго и третьего порядков, правила вычисления и свойства. 2. Понятие матрицы, действия над матрицами, ранг матрицы</p>	12 2 2	
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	8	
	<p>Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков, правила вычисления и свойства»</p>	2	OK 01 OK 03
	<p>Практическое занятие «Действия над матрицами, ранг матрицы»</p>	2	
	<p>Практическое занятие «Составление и решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера»</p>	2	
	<p>Практическое занятие «Составление и решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса»</p>	2	
	<p>Контрольная работа</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	•	
<p>Тема 1.2 Основы теории комплексных чисел</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	
	<p>1. Мнимая единица. Алгебраическая форма комплексных чисел. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Арифметические операции над комплексными числами в алгебраической форме</p>	2	
	<p>2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме</p>	2	OK 07
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	2	

	Практическое занятие «Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах»	2			
	Контрольная работа				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		*			
Тема 2.1		26			
Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	8	OK 01 OK 07 OK 09		
	1. Производная, правила дифференцирования	2			
	2. Исследование функций с помощью первой и второй производной. Построение графиков функций	2			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Практическое занятие «Вычисление пределов. Вычисление производных»	4			
	Практическое занятие «Исследование функций с помощью первой и второй производной. Построение графиков функций»	2			
	Контрольная работа	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
	Содержание учебного материала	*			
	1. Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Способы вычисления неопределённого интеграла	12			
2. Определенный интеграл, его геометрический смысл, основные свойства и методы вычисления определённого интеграла. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объемов	2				
В том числе практических занятий и лабораторных работ					
Тема 2.2	Практическое занятие «Способы вычисления неопределённого интеграла: метод непосредственного интегрирования; метод введения новой переменной; метод интегрирования по частям»	8	OK 01 OK 02 OK 09		
	Практическое занятие «Определенный интеграл, его геометрический смысл, основные свойства и методы вычисления определённого интеграла»	2			
	Практическое занятие «Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объемов»	2			
	Контрольная работа	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	2			
	Содержание учебного материала	*			
	Тема 2.3	1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Неполные		6	OK 02 OK 03
				2	

ные уравнения	дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
Самостоятельная работа обучающихся	Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменным; линейные дифференциальные уравнения»	2	
	Практическое занятие «Дифференциальные уравнения второго порядка. Решение неполных дифференциальных уравнений второго порядка»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	10	
Случайные события и их вероятности	1. Виды случайных событий. Операции над событиями. Множества. Элементы комбинаторики. Вычисление вероятностей	10	
	2. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Вариационные ряды. Оценка параметров распределения	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач по теме: «Элементы комбинаторики Вычисление вероятностей»	6	OK 01 OK 02 OK 03
Самостоятельная работа обучающихся	Практическое занятие «Решение задач по темам: «Дискретные случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия»	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)	Не предусмотрено		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: стендами, наглядными пособиями (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ); посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; техническими средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы¹

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Афанасьев О.Н. Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы. - М.: Наука, 2012.
2. Шипачёв В.С. Основы высшей математики. -М.: Высшая школа, 2011.
3. Лисичкин В.Т. Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями. -М. Высшая школа, 2014.
- 4.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дискретная математика: алгоритмы – <http://rain.info.ru/cat/>
2. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту - <http://www.mathem.h1.ru>
3. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - <http://www.mathtest.ru>
4. Образовательный математический сайт - <http://www.exponenta.ru>
5. <https://may.alleng.org/edu/math9.htm> электронные учебники.
- 6.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Зельдович Я.Б. Высшая математика для начинающих. -М.: Наука, 2011.

¹ Организация образования при разработке основной профессиональной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики; — основные численные методы решения прикладных задач; — основные понятия теории вероятностей и математической статистики; — основы интегрального и дифференциального исчисления 	<ul style="list-style-type: none"> — демонстрирует знания основ математического анализа, линейной алгебры; дискретной математики; — демонстрирует знания основных численных методов решения прикладных задач; — знает основы теории вероятностей и математической статистики; — определяет понятия дифференциального и интегрального исчисления 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — практической работы; — контрольной работы; — тестирования; — устный опрос; — подготовка и выступление с презентацией, докладом
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — производить операции над матрицами и определителями; — решать системы линейных уравнений различными методами; — работать с комплексными числами находить производные; — вычислять неопределённые и определённые интегралы; — решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления 	<ul style="list-style-type: none"> — выполняет операции над матрицами и решает системы линейных уравнений; — умеет пользоваться понятиями теории комплексных чисел; — умеет вычислять неопределённые и определённые интегралы; — применяет методы дифференциального и интегрального исчисления 	

Приложение № 5 к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской
Республики
от «25» июня 2021 г. № 535

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

для организаций профессионального образования, реализующих
основные профессиональные образовательные программы среднего
профессионального образования по укрупненной группе

2.13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Примерная программа учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования укрупненной группы 2.13.00.00 Электро- и теплоэнергетика является основой для разработки рабочей программы по данной учебной дисциплине. При разработке рабочей программы допускаются изменения содержания в объеме до 15%, а также изменения в соответствии с объемом часов, предусмотренных учебным планом.

Разработчики:

М.А. Криворученко, старший методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», преподаватель математики ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления».

Л.В. Елкина, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

И.Ф. Горшкова, старший преподаватель кафедры естественных и экономических наук Бендерского политехнического филиала ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

С.В. Демьянова, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Л.П. Яроцкая, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Т.А. Савва, преподаватель математики ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум».

Н.Н. Барбунова, преподаватель математики ГОУ СПО «Слободзейский политехнический техникум».

И.В. Гуцу, преподаватель математики ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции».

Рецензенты:

И.И. Журжи, старший преподаватель кафедры АГиМПМ, ФМФ ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

Л.В. Чуйко, доцент кафедры «Интегрированных компьютерных технологий», факультета СПО ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.7 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и естественно-научного цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальностям укрупненной группы 2.13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальностям 2.13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	— решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	— основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 02	— анализировать сложные функции и строить их графики;	— основные понятия и методы теории комплексных чисел;
ОК 03	— выполнять действия над комплексными числами;	— основные понятия и методы линейной алгебры;
ОК 07	— производить операции над матрицами и определителями, решать системы линейных уравнений различными методами;	— основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
ОК 09	— решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	— основные понятия и методы математического анализа; дискретной математики, основы интегрального и дифференциального исчисления
	— решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Специальность 2.13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

Специальность 2.13.02.07 «Электроснабжение»

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	46
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа*</i>	
Промежуточная аттестация **	2

Специальность 2.13.02.09 «Монтаж и эксплуатация линий электропередач»

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа*</i>	
Промежуточная аттестация **	2

Специальность 2.13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	38
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа*</i>	
Промежуточная аттестация **	2

**Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных планом и содержанием учебной дисциплины.*

***Форма промежуточной аттестации определена учебным планом организации профессионального образования.*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины для специальности: 2.13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», 2.13.02.07 «Электроснабжение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<p>Раздел 1. Линейная алгебра с элементами высшей алгебры</p> <p>Тема 1.1. Роль и значение математики</p> <p>1.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Высшая математика - как дисциплина. История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели, задачи математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Роль и значение математики в современном мире</p>	<p>20</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>*</p>	<p>OK 01</p> <p>OK 03</p>
<p>Тема 1.2 Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Определители второго, третьего n-го порядка. Свойства. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица</p> <p>2. Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие «Определители, свойства и вычисления. Матрицы и действия над ними»</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p> <p>*</p> <p>4</p>	<p>OK 02</p> <p>OK 03</p> <p>OK 01</p>
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	OK 01

Системы линейных уравнений	1.	Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричное решение систем линейных уравнений	2	OK 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Системы линейных уравнений»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 1.4 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 02 OK 03
	1.	Комплексные числа и операции над ними. Геометрическая, алгебраическая форма. Основные понятия. Изображение функций комплексного переменного	2	
	2.	Тригонометрическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие «Основы теории комплексных чисел»		2	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами»		2	
Контрольная работа		-		
Самостоятельная работа		*		
Раздел 2. Введение в математический анализ			10	
Тема 2.1 Введение в анализ	Содержание учебного материала		4	OK 02 OK 09
	1.	Функциональные понятия. Элементарные функции и их графики. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и их свойства. Бесконечно большие. Сравнение бесконечно малых	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Введение в математический анализ»		2	
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа		*		
Тема 2.2 Предел и непрерывность функций	Содержание учебного материала		6	OK 01 OK 03 OK 07
	1.	Предел и непрерывность функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Примеры вычисления пределов. Первый, второй замечательный предел их следствия. Понятие непрерывности. Свойства функций, непрерывных на сегменте. Точки разрыва	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие «Предел и непрерывность функций»		2	
	Практическое занятие «Вычисление пределов функций различными методами. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов»		2	

	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		44	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	6	
Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Понятие дифференциала. Применение дифференциала к приближенному вычислению	2	
	Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.	2	OK 07 OK 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 3.2	Содержание учебного материала	4	
Производные и дифференциалы высших порядков	1. Производные и дифференциалы высших порядков. Приложение производных высшего порядка	2	OK 02 OK 03 OK 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Производные и дифференциалы высших порядков»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	6	
Свойства дифференцируемых функций	1. Возрастание и убывание функций. Максимумы и минимумы. Асимптоты. Выпуклость графика функции. Точки перегиба Исследование функции	2	OK 03 OK 07 OK 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Свойства дифференцируемых функций»	2	
	Практическое занятие «Исследование функции с помощью производной»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 3.4	Содержание учебного материала	8	
Интегральное исчисление функции одной переменной	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций	2	OK 01 OK 07 OK 09
	2. Методы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование, замена переменных, внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям)	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие «Методы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование, замена переменных)»		2	
	Практическое занятие «Методы вычисления неопределенного интеграла (внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям)»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 3.5 Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла	Содержание учебного материала		8	
	1.	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла	2	
	2.	Приложение определенного интеграла в геометрии и физике	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	OK 01
	Практическое занятие «Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла»		2	OK 03
	Практическое занятие «Приложение определенного интеграла»		2	OK 09
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 3.6 Дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала		4	
	1.	Основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Применение дифференциальных уравнений первого порядка	2	OK 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	OK 03
	Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка»		2	OK 07
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 3.7 Дифференциальные уравнения второго и высших порядков	Содержание учебного материала		4	
	1.	Дифференциальные уравнения второго и высших порядков - основные понятия. Случаи понижения порядка.	2	OK 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	OK 03
	Практическое занятие «Дифференциальные уравнения второго и высших порядков»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 3.8 Линейные	Содержание учебного материала		4	OK 02
	1.	Линейные однородные и неоднородные уравнения второго порядка с постоянными		OK 03

уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	коэффициентами.	2	OK 09	
<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие «Линейные однородные и неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами»</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Тема 4.1</p> <p>Множества и отношения.</p> <p>Свойства отношений</p>	Содержание учебного материала	20		
	1.	Предмет дискретной математики, ее место и роль в математике. Множества и отношения. Операции над множествами и их свойства	8	
	2.	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства	2	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	OK 04 OK 07 OK 09
		Практическое занятие «Операции над множествами и их свойства»	4	
		Практическое занятие «Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания»	2	
		Контрольная работа	2	
		Самостоятельная работа	-	
		Содержание учебного материала	*	
		1.	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Основные понятия теории графов. Элементы теории графов. Элементы дискретной математики	4
<p>Тема 4.2</p> <p>Основные понятия теории графов</p>		2	OK 02 OK 03 OK 07	
		2		
		2		
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа	*	
<p>Тема 4.3</p> <p>Случайная величина.</p> <p>Вероятность.</p> <p>Элементы комбинаторики.</p>	Содержание учебного материала	8		
	1.	События, вероятность события. Действия над вероятностями. Случайная величина. Сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Повторение испытаний. Основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания	2	
	2.	Случайная величина. Закон распределения. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Элементы математической статистики. Схема Бернулли. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	OK 07 OK 09
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
		Практическое занятие «Применение теорем сложения и умножения вероятностей при решении задач»	2	

	Практическое занятие «Закон распределения. Схема Бернулли».	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)	<i>Не предусмотрено</i>	
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего	96	

2.2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины специальности 2.13.02.09 «Монтаж и эксплуатация линий электропередач»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых которыми отсутствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра с элементами высшей алгебры		14	
Тема 1.1 Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления	Содержание учебного материала Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц. Умножение матрицы на число. 1. Умножение матриц. Определители второго, третьего n-го порядка. Свойства. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Определители, свойства и вычисления. Матрицы и действия над ними»	4 2 2 2	ОК 02 ОК 03
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала 1. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричное решение систем линейных уравнений В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Системы линейных уравнений»	- * 4 2 2 2	ОК 01,04
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
	Содержание учебного материала	4	
	1. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричное решение систем линейных уравнений	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Системы линейных уравнений»	2	
	Контрольная работа	-	

	Самостоятельная работа		*	
Тема 1.3 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		6	
	1	Комплексные числа и операции над ними. Геометрическая, тригонометрическая форма комплексного числа. Основные понятия.	2	
	2	Тригонометрическая и показательная запись комплексных чисел. Действия над комплексными числами	2	OK 01 OK 02 OK 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Раздел 2. Введение в математический анализ				
Тема 2.1 Введение в анализ	Содержание учебного материала		6	
	1	Введение в математический анализ. Функциональные понятия. Элементарные функции и их графики (целая рациональная, дробно-рациональная, иррациональная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая, обратная тригонометрическая, сложная) Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и их свойства. Бесконечно большие. Сравнение бесконечно малых	2	OK 02 OK 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 2.2 Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала		4	
	1	Предел и непрерывность функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Примеры вычисления пределов. Первый, второй замечательный предел их следствия. Понятие непрерывности. Свойства функций, непрерывных на сегменте. Точки разрыва	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	OK 01 OK 03 OK 07
	Практическое занятие «Предел и непрерывность функции. Вычисление пределов функций различными методами. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов»		2	
Контрольная работа		-		
Самостоятельная работа		*		
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление				
Тема 3.1 Понятие производной и ее	Содержание учебного материала		30	
	1	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Понятие дифференциала.	4	OK 07 OK 09
			2	

геометрический смысл. Дифференциал функции	Применение дифференциала к приближенным вычислениям			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие «Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции»	2		
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа	*		
Тема 3.2 Производные и дифференциалы высших порядков	Содержание учебного материала	4		
	1 Производные и дифференциалы высших порядков. Приложение производных высшего порядка	2		OK 02 OK 04 OK 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие «Производные и дифференциалы высших порядков»	2		
	Контрольная работа			
Тема 3.3 Свойства дифференцируемых функций	Самостоятельная работа	*		
	Содержание учебного материала	4		
	1 Возрастание и убывание функций. Максимумы и минимумы. Асимптоты. Выпуклость графика функции. Точки перегиба Исследование функции	2		OK 03 OK 04 OK 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие «Исследование функции с помощью производной»	2		
Тема 3.4 Интегральное исчисление функции одной переменной	Контрольная работа	-		
	Самостоятельная работа	*		
	Содержание учебного материала	6		
	1 Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций. Методы вычисления неопределенного интеграла	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		OK 01 OK 06 OK 07
Тема 3.5 Определенный интеграл.	Практическое занятие «Методы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование, замена переменных)»	2		
	Практическое занятие «Методы вычисления неопределенного интеграла (внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям)»	2		
	Контрольная работа	-		
	Самостоятельная работа	*		
	Содержание учебного материала	4		OK 01 OK 04 OK 06
1 Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла. Приложение определенного интеграла в геометрии и физике	2			

Приложение определенного интеграла	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла»		2	
Тема 3.6 Дифференциальные уравнения первого порядка	Контрольная работа		-	ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Применение дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка»		2	
Тема 3.7 Дифференциальные уравнения второго и высших порядков	Контрольная работа		-	ОК 01 ОК 03
	Самостоятельная работа		*	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Дифференциальные уравнения второго и высших порядков – основные понятия. Случай понижения порядка	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Дифференциальные уравнения второго и высших порядков»		2	
Тема 4.1 Множества и отношения. Свойства отношений	Контрольная работа		-	ОК 04,06,09
	Самостоятельная работа		*	
	Содержание учебного материала		12	
	1	Предмет дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики и отношения. Операции над множествами и их свойства. Элементы, множества	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Операции над множествами и их свойства»		2	
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Контрольная работа		-	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Самостоятельная работа		*	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Основные понятия теории графов. Элементы дискретной математики	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Виды графов и операции над ними»		2	

	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа		*	
Тема 4.3 Случайная величина. Вероятность. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		4	
	1	События, вероятность события. Случайная величина. Применение теорем сложения и умножения вероятностей при решении задач. Сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Повторение испытаний. Основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	OK 04 OK 06
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
		Практическое занятие «Применение теорем сложения и умножения вероятностей при решении задач»	2	
		Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		Не предусмотрено		
Промежуточная аттестация		2		
Всего		64		

2.2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины для специальности 2.13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых к которым способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра с элементами высшей алгебры			
Тема 1.1	Содержание учебного материала	18	
Роль и значение математики	Высшая математика - как дисциплина. История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели, задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Роль и значение	2	OK 01 OK 03
	1.	2	

	математики в современном мире		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 1.2 Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления	Содержание учебного материала	4	OK 02 OK 03
	1. Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Определители второго, третьего n-го порядка. Свойства. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Определители, свойства и вычисления. Матрицы и действия над ним.»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 1.3 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	OK 01,04
	1. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричное решение систем линейных уравнений	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Системы линейных уравнений»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 1.4 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	8	OK 01 OK 02 OK 04
	1. Комплексные числа и операции над ними. Геометрическая, тригонометрическая форма комплексного числа. Основные понятия.	2	
	2. Тригонометрическая и показательная запись комплексных чисел. Действия над комплексными числами	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Основы теории комплексных чисел»	2	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами»	2	
Раздел 2. Введение в математический анализ	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	OK 02

Введение в анализ	1	Введение в математический анализ. Функциональные понятия. Элементарные функции и их графики (целая рациональная, дробно-рациональная, иррациональная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая, обратная тригонометрическая, сложная) Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и их свойства. Бесконечно большие. Сравнение бесконечно малых	2	OK 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		-	
Тема 2.2 Предел и непрерывность функции	Контрольная работа		-	OK 01 OK 03 OK 07
	Самостоятельная работа		*	
	Содержание учебного материала		6	
	Предел и непрерывность функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах.		2	
	1	Примеры вычисления пределов. Первый, второй замечательный предел их следствия. Понятие непрерывности. Свойства функций, непрерывных на сегменте. Точки разрыва.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие «Предел и непрерывность функций».		2	
	Практическое занятие «Вычисление пределов функций различными методами. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		36		
Тема 3.1 Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции	Содержание учебного материала		4	OK 07 OK 09
	1	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Понятие дифференциала. Применение дифференциала к приближенному вычислению	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Производные и дифференциалы высших порядков. Приложение производных высшего порядка	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Производные и дифференциалы высших порядков»		2	

	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа		*	
Тема 3.3 Свойства дифференцируемых функций	Содержание учебного материала		4	
	1	Возрастание и убывание функций. Максимумы и минимумы. Асимптоты. Выпуклость графика функции. Точки перегиба Исследование функции	2	OK 03 OK 04 OK 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Исследование функции с помощью производной»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 3.4 Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		8	
	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций	2	
	2	Методы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование, замена переменных, внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям)	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	OK 01 OK 06 OK 07
	Практическое занятие «Методы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование, замена переменных)»		2	
	Практическое занятие «Методы вычисления неопределенного интеграла (внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям)»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		*	
Тема 3.5 Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла	Содержание учебного материала		4	
	1	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла. Приложение определенного интеграла в геометрии и физике	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	OK 01 OK 04 OK 06
	Практическое занятие «Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа		<i>Не предусмотрена</i>	
Тема 3.6 Дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Применение дифференциальных уравнений первого порядка	2	OK 02 OK 04 OK 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	

	Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 3.7 Дифференциальные уравнения второго и высших порядков	Содержание учебного материала	4	
	1 Дифференциальные уравнения второго и высших порядков – основные понятия. Случай понижения порядка	2	OK 01 OK 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Дифференциальные уравнения второго и высших порядков»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 3.8 Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Содержание учебного материала	4	
	1 Линейные однородные и неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	OK 02 OK 04 OK 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики		16	
Тема 4.1 Множества и отношения. Свойства отношений	Содержание учебного материала	6	
	1 Предмет дискретной математики, ее место и роль в математике. Элементы, множества и отношения. Операции над множествами и их свойства	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Операции над множествами и их свойства»	2	OK 04,06,09
	Практическое занятие «Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	4	OK 02 OK 03 OK 04
	1 Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Основные понятия теории графов. Элементы дискретной математики	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Виды графов и операции над ними»	2	

	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
Тема 4.3 Случайная величина. Вероятность. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	
	1	2	
	2	2	OK 04 OK 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
	Практическое занятие «Применение теорем сложения и умножения вероятностей при решении задач»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	*	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)	<i>Не предусмотрено</i>	
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер для оснащения рабочего места преподавателя;
- проектор;
- экран;
- компьютеры для проведения тестирования студентов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы¹

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник для нематематических специальностей вузов/Под ред. Академика А.Н. Тихонова. -М.: Высшая школа, 2003.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

www.lib.mexmat.ru/books/41 – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека

www.mathnet.ru – общероссийский математический портал

www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике

www.nehdilit.ru - электронная библиотека учебных материалов

www.edu.ru – федеральный портал российского образования;

www.library.kemsu.ru - электронный каталог НБ КемГУ;

www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;

<http://mech.math.msu.su/department/algebra> официальный сайт механико-математического факультета МГУ.

<https://may.alleng.org/edu/math9.htm>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ В.П. Григорьев, Ю. А. Дубинский. – М.: Академия, 2004.
2. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для втузов.- 17-е изд., испр. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.
3. Фаддеев, Дмитрий Константинович. Лекции по алгебре: Учеб. пособие для вузов по спец. в обл. естественнауч., пед. и техн. наук / Д.К. Фаддеев. - Изд. 5-е, стер. - СПб. : Лань, 2007.

¹ Организация образования при разработке основной профессиональной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; — основные понятия и методы теории комплексных чисел; — основные понятия и методы линейной алгебры; — основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; — основные понятия и методы математического анализа; дискретной математики, основы интегрального и дифференциального исчисления 	<ul style="list-style-type: none"> — понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; — знает методы теории комплексных чисел, методы математического анализа; — знает определение матриц и определителя, виды матриц, методы решения системы линейных уравнений; — знает основные понятия комбинаторики, имеет понятие о случайном событии, вероятности события, знает определение дискретной случайной величины и ее числовые характеристики; — знает определение функции, предела функции в точке, понятие непрерывности функции, определение и геометрический смысл производной функции в точке, определение дифференциала, определение неопределенного и определенного интеграла, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления, методы вычисления неопределенного и определенного интеграла; 	<ul style="list-style-type: none"> — Оценка всех видов опроса, — тестирования, — оценка результатов выполнения проверочных контрольных работ, — домашних заданий проблемного характера; — подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера — оценка результатов выполнения — практических заданий по работе с информацией, документами, литературой;
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; — анализировать сложные функции и строить их графики; — выполнять действия над комплексными числами; — производить операции над матрицами и вычислять определители, 	<ul style="list-style-type: none"> — умеет использовать математические знания, арифметический, алгебраический и геометрический аппарат для описания и решения проблем реальной жизни; — умеет исследовать сложные функции и строить их графики; — выполняет операции сложения, вычитания, умножения и деления комплексных чисел в алгебраической форме, операции умножения, деления, возведения корня, извлечения корня n-й степени комплексных чисел в тригонометрической и показательной 	

<p>решать системы линейных уравнений различными методами;</p> <p>— решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>— решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p>	<p>форме;</p> <p>— умеет выполнять операции сложения матриц, умножения матрицы на число, произведения матриц, вычислять определители второго и третьего порядка, решать системы линейных уравнений матричным способом, методом Крамера и Гаусса;</p> <p>— решает задачи на использование методов теории вероятности и комбинаторики</p> <p>— решает задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции; для исследования реальных физических процессов</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Приложение № 6 к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской
Республики
от «25» июня 2021 г. № 535

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

для организаций профессионального образования, реализующих основные
профессиональные образовательные программы среднего
профессионального образования по укрупненной группе
2.27.00.00 Управление в технических системах

Примерная программа учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования укрупненной группы 2.27.00.00 Управление в технических системах является основой для разработки рабочей программы по данной учебной дисциплине. При разработке рабочей программы допускаются изменения содержания в объеме до 15%, а также изменения в соответствии с объемом часов, предусмотренных учебным планом.

Разработчики:

М.А. Криворученко, старший методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», преподаватель математики ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления».

Л.В. Елкина, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

И.Ф. Горшкова, старший преподаватель кафедры естественных и экономических наук Бендерского политехнического филиала ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

С.В. Демьянова, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Л.П. Яроцкая, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Т.А. Савва, преподаватель математики ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум».

Н.Н. Барбунова, преподаватель математики ГОУ СПО «Слободзейский политехнический техникум».

И.В. Гуцу, преподаватель математики ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции».

Рецензенты:

И.И. Журжи, старший преподаватель кафедры АГиМПМ, ФМФ ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

Л.В. Чуйко, доцент кафедры «Интегрированных компьютерных технологий», факультета СПО ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.8 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальностям укрупненной группы 2.27.00.00 «Управление в технических системах»

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальностям укрупненной группы 2.27.00.00 «Управление в технических системах»

1.9 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	— анализировать сложные функции и строить их графики; — выполнять действия над комплексными числами; — производить операции над матрицами и определителями; — решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; — решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; — решать системы линейных уравнений различными методами	— основные математические методы решения прикладных задач; — основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; — основы интегрального и дифференциального исчисления; — роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	30
курсовая работа	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа*</i>	
Промежуточная аттестация **	2

**Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных планом и содержанием учебной дисциплины.*

***Форма промежуточной аттестации определена учебным планом организации профессионального образования.*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых в соответствии с элементами программы
Раздел 1. Линейная алгебра с элементами высшей алгебры			
Тема 1.1			
Матрицы, определители; Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	12	
	1. Понятие матрицы, действия над матрицами, ранг матрицы	2	
	2. Определители второго и третьего порядков, правила вычисления и свойства	2	
	3. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем методом Крамера, методом Гаусса	2	
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков, правила вычисления и свойства»			
Практическое занятие «Действия над матрицами, ранг матрицы»			
Практическое занятие «Составление и решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера, методом Гаусса»			
Контрольная работа			
Самостоятельная работа обучающихся			
Содержание учебного материала			
Тема 1.2. Основы теории комплексных чисел	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами	2	OK 01 OK 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Практическое занятие «Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах»			
Контрольная работа			
Самостоятельная работа обучающихся			
Содержание учебного материала			
Раздел 2. Введение в математический анализ			
Тема 2.1			
Функция	1. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы	4	OK 02 OK 03
		12	
Содержание учебного материала			

	задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Область определения и область значений функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики»	2	
	Контрольная работа	*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Теория пределов	Содержание учебного материала	8	
	1. Определение предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства предела функции	2	
	2. Непрерывность функции. Виды неопределенностей. Замечательные пределы	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	OK 01 OK 06
	Практическое занятие «Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства предела функции. Раскрытие неопределенностей»	2	
	Практическое занятие «Непрерывность функции. Замечательные пределы»	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		20	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	10	
	Определение производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков	2	
	2. Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению ее графика	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	OK 03 OK 05
	Практическое занятие «Правила дифференцирования. Вычисление производных основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков»	2	
	Практическое занятие «Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению ее графика»	2	
	Практическое занятие «Применение дифференциала в приближенных вычислениях»	2	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся	*	

Тема 3.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		10	OK 02 OK 04
	1.	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства интегралов. Таблица основных формул интегрирования		
	2.	Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование способом подстановки, интегрирование по частям		
	3.	Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Приложения определенного интеграла		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие «Непосредственное интегрирование, интегрирование способом подстановки, интегрирование по частям»			
	Практическое занятие «Определенный интеграл, его вычисление. Приложения определенного интеграла»			
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики		16		
Тема 4.1 Основные понятия теории множеств и теории графов	Содержание учебного материала		6	OK 01 OK 06
	1.	Множества. Отношения и их свойства. Операции над множествами		
	2.	Конечные графы и сети. Основные понятия теории графов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами»			
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание учебного материала			
	1.	Элементы комбинаторного анализа. Классическое определение вероятности.		
	2.	Основные теоремы о сложении и умножении вероятностей		
Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайной величины				
В том числе практических занятий и лабораторных работ				
Практическое занятие «Решение простейших вероятностных задач с использованием теоремы сложения вероятностей»				
Практическое занятие «Решение простейших вероятностных задач с использованием теоремы сложения вероятностей»				
Тема 4.2 Основы теории вероятности и математичес кой статистики		10	OK 02 OK 03	
Элементы комбинаторного анализа. Классическое определение вероятности.		2		
Основные теоремы о сложении и умножении вероятностей		2		
Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайной величины		2		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		6		
Практическое занятие «Решение простейших вероятностных задач с использованием теоремы сложения вероятностей»		2		
Практическое занятие «Решение простейших вероятностных задач с использованием теоремы сложения вероятностей»		2		

	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
	Самостоятельная учебная работа обучающихся над курсовым проектом (работой)	Не предусмотрено	
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: плакатами, стендами, макетами, техническими средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы¹

Для реализации программы библиотечный фонд организации образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Практические занятия по математике. Н.В. Богомолов. – 3-е изд., М.: Высшая школа, 2003.
2. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевников Т.Я. 2003.
3. Математика. Задачник. (СПО) Башмаков М.И. 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://algolist.manual.ru>
2. <http://www.cleverstudents.ru>
3. <http://www.bymath.net>
4. <http://www.exponenta.ru>
5. <http://uztest.ru>
6. www.fipi.ru
7. <https://may.alleng.org/edu/math9.htm>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Математический анализ для инженеров Ю.Ф. Сенчук – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003.
2. Дискретная математика. М.С. Спирина. – М.: Академия, 2012.
3. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособ. В.Е. Гмурман, 3-е изд., М.: Высшая школа, 2004.

¹Организация образования при разработке основной профессиональной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Основные математические методы решения прикладных задач; — основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; — основы интегрального и дифференциального исчисления; — роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> — знает основы математического анализа, линейной алгебры — определяет понятия дифференциального и интегрального исчисления — называет положения теории комплексных чисел — решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики и математической статистики 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — практической работы; — контрольной работы; — тестирования; — решения ситуационных задач; — подготовка и выступление с презентацией, докладом; — устный опрос
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать сложные функции и строить их графики; — выполнять действия над комплексными числами; — производить операции над матрицами и определителями; — решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; — решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; — решать системы линейных уравнений различными методами 	<ul style="list-style-type: none"> — выполняет операции над матрицами и решает системы линейных уравнений — применяет методы дифференциального и интегрального исчисления для решения прикладных задач — умеет пользоваться понятиями теории комплексных чисел — решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики и математической статистики — строит и описывает графики сложных функций 	

Приложение № 7 к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской
Республики
от «25» июня 2021 г. № 535

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

для организаций профессионального образования, реализующих основные
профессиональные образовательные программы среднего
профессионального образования по укрупненной группе
4.35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Примерная программа учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования укрупненной группы 4.35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство является основой для разработки рабочей программы по данной учебной дисциплине. При разработке рабочей программы допускаются изменения содержания в объеме до 15%, а также изменения в соответствии с объемом часов, предусмотренных учебным планом.

Разработчики:

М.А. Криворученко, старший методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», преподаватель математики ГОУ СПО «Приднестровский колледж технологий и управления».

Л.В. Елкина, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

И.Ф. Горшкова, старший преподаватель кафедры естественных и экономических наук Бендерского политехнического филиала ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

С.В. Демьянова, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Л.П. Яроцкая, преподаватель математики ГОУ «Днестровский техникум энергетики и компьютерных технологий».

Т.А. Савва, преподаватель математики ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум».

Н.Н. Барбунова, преподаватель математики ГОУ СПО «Слободзейский политехнический техникум».

И.В. Гуцу, преподаватель математики ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции».

Рецензенты:

И.И. Журжи, старший преподаватель кафедры АГиМППМ, ФМФ ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

Л.В. Чуйко, доцент кафедры «Интегрированных компьютерных технологий», факультета СПО ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.10 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественно - научного цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальностям укрупненной группы 4.35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальностям укрупненной группы 4.35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

1.11 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	— анализировать сложные функции и строить их графики; — выполнять действия над комплексными числами; — производить операции над матрицами и определителями; — решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; — решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; — решать системы линейных уравнений различными методами	— основные математические методы решения прикладных задач; — основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; — основы интегрального и дифференциального исчисления; — роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	86
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	46
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа*</i>	
Промежуточная аттестация **	2

**Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных планом и содержанием учебной дисциплины.*

***Форма промежуточной аттестации определена учебным планом организации профессионального образования.*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, сформированных в которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Введение в математический анализ			
Содержание учебного материала			
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	1. Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания	6	ОК 02 ОК 07 ОК 09
	Характеристики функции.	2	
	2. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований»	2	
Контрольная работа			
Самостоятельная работа обучающихся			
Содержание учебного материала			
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	4	ОК 03 ОК 05 ОК 09
	Непрерывность функции	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций»	2	
	Контрольная работа	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление			
Содержание учебного материала			
Тема 2.1 Дифференциальное и интегральное исчисления	1. Понятие производной. Основные правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной	24	ОК 03 ОК 04 ОК 07
	2. Применение производной к исследованию функций	24	
	3. Вторая производная и производные высших порядков; Дифференциал функции	2	
	4. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы нахождения неопределенных интегралов	2	
	5. Определенный интеграл. Применение интеграла к вычислению различных величин	2	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
Практическое занятие «Вычисление производных функций»			

	Практическое занятие «Вычисление производных сложных функций»		2	
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач»		2	
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами»		2	
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов»		2	
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах»		2	
	Практическое занятие «Погрешности вычисления приближенных чисел. Вычисления приближенных величин с помощью дифференцирования и интегрирования»		2	
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
	Раздел 3: Линейная алгебра с элементами высшей алгебры		22	
Тема 3.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		10	
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица		2	
	2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление		2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6	OK 04
	Практическое занятие «Действия с матрицами».		2	OK 05
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»		2	OK 09
	Практическое занятие «Вычисление определителей»		2	
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
	Содержание учебного материала		8	
Тема 3.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	1. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения		2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6	OK 01
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры»		2	OK 04
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами»		2	OK 05
	Практическое занятие «Применение систем уравнений в практических задачах»		2	
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 3.3 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала		4	
	1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		2	OK 01
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	OK 02
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»		2	OK 04
	Контрольная работа			
Самостоятельная работа обучающихся		*		
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики			28	
Тема 4.1	Содержание учебного материала		4	OK 01

Множества и отношения	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	OK 03 OK 05
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2	
	Контрольная работа	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 05 OK 07
	1. Основные понятия теории графов	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Применение теории графов при решении задач»	2	
	Контрольная работа	*	
Тема 4.3 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	8	OK 02 OK 04 OK 09
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Комбинаторика	2	
	2. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события»	2	
	Практическое занятие «Решение задач на сложение и умножение вероятностей»	2	
	Контрольная работа	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины	2	
Тема 4.4 Случайная величина, ее функция распределения	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	OK 03 OK 04 OK 05
	Практическое занятие «Решение задач с дискретными случайными величинами»	2	
	Контрольная работа	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 4.5 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1. Характеристики случайной величины	4	OK 02 OK 07 OK 09
	2. Повторение тем «Дифференциальное и интегральное исчисления», «Решение систем линейных алгебраических уравнений», «Комплексные числа и действия над ними»	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин»	2	
	Практическое занятие «Решение прикладных задач профессиональной направленности»	2	
Контрольная работа	*		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:
посадочные места по количеству обучающихся,
рабочее место преподавателя,
информационные стенды,
наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов);
техническими средствами обучения:
мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы¹

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
3. Математический анализ для инженеров. В 2 ч. Сенчук Ю.Ф. НТУ; 2003г. – 408с.; 2006/

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- <http://algotlist.manual.ru.ru/>
- <http://www.cleverstudents.ru>
- <http://www.bimath.net>
- <http://www.exponenta.ru>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>
- www.fipi.ru
- <https://may.alleng.org/edu/math9.htm>

3.2.3 Дополнительные источники (при необходимости)

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

¹ Организация образования при разработке основной профессиональной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основные математические методы решения прикладных задач; — основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; — основы интегрального и дифференциального исчисления; — роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> — знает основы математического анализа, линейной алгебры; — определяет понятия дифференциального и интегрального исчисления; — называет положения теории комплексных чисел — решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; — решает системы линейных уравнений различными методами 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — практической работы; — контрольной работы; — тестирования; — устный опрос; — подготовка и выступление с презентацией, докладом
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать сложные функции и строить их графики; — выполнять действия над комплексными числами; — производить операции над матрицами и определителями; — решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; — решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; — решать системы линейных уравнений различными методами 	<ul style="list-style-type: none"> — умеет пользоваться понятиями теории комплексных чисел; — выполняет операции над матрицами и решает системы линейных уравнений; — применяет методы дифференциального и интегрального исчисления; — анализирует сложные функции и строить их графики; — выполняет действия над комплексными числами; — производит операции над матрицами и определителями; — решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений 	