



Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технического профиля
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

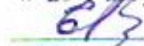
2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УМР

ГАПОУ СО «Энгельеский политехникум»

« 29 » августа 2014 г.

 /Вилкова Е.В./

« 27 » августа 2015 г.

 /Думан О.А./

«29 » августа 2016 г.

 /Думан О.А./

«28 » августа 2017 г.

 /Думан О.А./

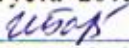
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) Приказ Министерства образования и науки РФ от 13.08.2014 №1001.

ОДОБРЕНО на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин

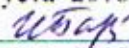
Протокол № 1, « 29 » августа 2014 г.

Председатель комиссии /  /Бардонова И.Ю./

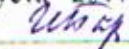
Протокол № 1, « 27 » августа 2015 г.

Председатель комиссии /  /Бардонова И.Ю./

Протокол № 1, «29 » августа 2016 г.

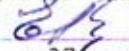
Председатель комиссии /  /Бардонова И.Ю./

Протокол № 1, «28 » августа 2017 г.

Председатель комиссии /  /Бардонова И.Ю./

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельеский политехникум»

Протокол № 1, « 29 » августа 2014 г.

Председатель /  / Вилкова Е.В. /

Протокол № 1, « 27 » августа 2015 г.

Председатель /  / Думан О.А. /

Протокол № 1, « 29 » августа 2016 г.

Председатель /  / Думан О.А. /

Протокол № 1, « 28 » августа 2017 г.

Председатель /  / Думан О.А. /

Составитель(и) (автор)

Косарева О.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «Энгельеский политехникум»

Рецензенты:
Внутренний

Ковалева Т.С., методист ГАПОУ СО «Энгельеский политехникум»

Внешний

Яковлев А.В.; профессор, д.т.н. заведующий кафедрой «Естественные математические науки» ЭТИ (филиал) ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина Ю.А.»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач;
- решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.

1.4. Учебная дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций.

1.5. Особенности реализации учебного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

На основании Федерального закона от 24 ноября 1995 года №181-ФЗ (ред. От 29.12.2015 года) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»; Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 года №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики»; Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 года №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»; Распоряжение Правительства РФ от 15.10.2012 года №1921-р «О комплексе мер, направленных на повышение эффективности реализации мероприятий по содействию трудоустройству инвалидов и на обеспечение доступности профессионального образования»; Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 18 марта 2014 года №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных организациях, в том числе оснащённости образовательного процесса» в техникуме созданы условия для доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Создание безбарьерной среды в Энгельсском политехникуме направлено на потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: с нарушениями зрения; с нарушениями слуха; с ограничением двигательных функций.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

На официальном сайте Энгельсского политехникума http://politehnikum-eng.ru/index/specialistov_srednego_zvena/0-390 представлены Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования, учебные планы, аннотации рабочих программ, учебно-методические материалы, разработанные педагогическими работниками техникума, обеспечен доступ всех студентов в интернет. Кроме того, доступ к этим документам возможен из любой точки, где есть интернет.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья в библиотечной системе техникума.

В Энгельсском политехникуме для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможна реализация образовательной программы по заочной форме обучения с элементами дистанционного образования.

В техникуме создана профессиональная и социокультурная толерантная среда, необходимая для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции

соучастия, готовности всех членов коллектива к общению, сотрудничеству и обучению в инклюзивной форме.

Обеспечена доступность к прилегающей территории учебного корпуса по адресу: 413116 Саратовская обл. г.Энгельс, ул.Полтавская, дом 19 и учебного корпуса по адресу: ул.Железнодорожная, дом 13.Входные пути, пути перемещения внутри здания и территория соответствуют условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп студентов с ограниченными возможностями, беспрепятственному подъезду машин скорой помощи.

В кабинете №13 (ул.Полтавская, д.19) имеются места для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху.

На пункте охраны учебного корпуса у дежурного есть возможности оперативно вызвать врача.

В учебном процессе используется мультимедийное оборудование: слайд-проектор, экран, колонки.

Обучающиеся инвалиды могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Государственная итоговая аттестация по учебной дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья при подготовке к государственной итоговой аттестации и в период ее проведения имеют возможность доступа в аудитории к библиотечным ресурсам техникума.

Для слабовидящих студентов в учебной аудитории предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (слайда на экране). Сайт техникума разработан с учетом особенностей обучающихся с ОВЗ (имеется доступ к версии для слабовидящих). Для слабослышащих студентов имеются мультимедийные средства и видеоматериалы.

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 225 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 150 часов;

самостоятельной работы обучающегося 75 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	225
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	150
в том числе:	
практические занятия	62
контрольные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	75
Промежуточная аттестация в форме:	<i>экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала	30		
Введение	Роль и место математики в современном мире, в сфере профессиональной деятельности.	2	ОК1	1
Тема 1.1. Матрицы и определители	Понятие матрицы. Действия с матрицами и их свойства. Определители матриц второго и третьего порядка.	2	ОК1, ОК4	1
	Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. Вычисление определителя матрицы методом разложения по строке (по столбцу).	2	ОК5,	2
	Элементарные преобразования матрицы; приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг матрицы и его свойства.	2	ОК2, ПК1.1	2
	Практические занятия			
	Выполнение действий с матрицами.	2	ОК8, ПК3.3	
	Вычисление определителей.	2	ОК8	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала			
	Понятие системы линейных уравнений. Метод Гаусса, метод Крамера для решения систем линейных уравнений.	2	ОК3	1
	Практические занятия			
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК8, ПК1.2	
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	ОК8, ПК1.2	
	Контрольная работа по разделу «Элементы линейной алгебры»	2	ОК8, ПК2.6, ПК4.2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Элементы линейной алгебры: вычисление определителей, действия с матрицами, нахождение обратной матрицы с помощью программы Microsoft Excel. Решение систем линейных уравнений в программе Microsoft Excel.	10		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		16		
Тема 2.1. Прямая на плоскости	Содержание учебного материала			
	Общий вид уравнения прямой на плоскости. Методика составления уравнения прямой по	2	ОК4	2

	точке и направляющему вектору, по двум точкам, по точке и вектору нормали.			
	Практические занятия			
	Составление уравнений прямых на плоскости.	2	ОК9, ПК3.3	
Тема 2.2. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала			
	Понятие кривой второго порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	2	ОК4	1
	Практические занятия			
	Решение задач на кривые второго порядка.	2	ОК2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Плоские кривые. Составление уравнений и построение линий второго порядка в программе Microsoft Excel	4		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		27		
Тема 3.1 Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала			
	Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия с комплексными числами.	2	ОК4	1
	Методика решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	ОК9, ПК3.3	2
	Практические занятия			
	Выполнение действий с комплексными числами.	2	ОК2, ПК2.1	
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	ОК8	
Тема 3.2 Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	Содержание учебного материала			
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме. Переход от алгебраической формы представления комплексного числа к тригонометрической.	2	ОК1, ОК3	2
	Показательная форма комплексного числа. Действия с комплексными числами в показательной форме.	2	ОК3, ОК5	2
	Практические занятия			
	Выполнение действий с комплексными числами в тригонометрической форме.	2	ОК4	
	Выполнение действий с комплексными числами в показательной форме.	2	ОК4	
	Контрольная работа по разделу «Основы теории комплексных чисел»	2	ОК4, ОК8, ПК2.6, ПК4.2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 3.	9		

	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Формула Муавра.			
Раздел 4. Основы математического анализа		111		
Тема 4.1 Элементы теории пределов	Содержание учебного материала			
	Понятие числовой последовательности. Ограниченные последовательности. Монотонные последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Замечательные пределы.	2	OK5	1
	Методика раскрытие неопределенностей. Непрерывные функции и их свойства.	2	OK9	2
	Практические занятия			
	Вычисление пределов.	2	OK4	
	Виды неопределенностей и их раскрытие.	2	OK4	
	Нахождение точек разрыва функций.	2	OK4	
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Содержание учебного материала			
	Понятие производной функции. Геометрический смысл производной. Дифференциал функции. Уравнение касательной к графику функции. Производные высших порядков.	2	OK1, OK9	1
	Выпуклость (вогнутость) функции, достаточное условие выпуклости (вогнутости). Понятие точки перегиба, методика нахождения точек перегиба функции. Асимптоты функции.	2	OK3, ПК2.1	1
	Методика построения примерного графика функции.	2	OK2	2
	Практические занятия			
	Вычисление производных.	2	OK4	
	Исследование функций и построение графиков.	4	OK4, ПК3.3	
	Контрольная работа по теме «Дифференциальное исчисление функций одной переменной»	2	OK8, ПК2.2, ПК2.6, ПК4.2	
	Содержание учебного материала			
	Неопределенный интеграл и его свойства. Вычисление неопределенных интегралов, сводящихся к табличным интегралам с помощью простейших преобразований.	2	OK4	2
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	OK4	2
	Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной и методом интегрирования по частям.	2	OK2	2
	Практические занятия			
	Вычисление неопределенных интегралов.	4	OK8	
	Вычисление определенных интегралов.	2	OK9	

	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	ОК3, ПК2.1	
	Контрольная работа по теме «Интегральное исчисление функций одной переменной»	2	ОК4, ПК2.6, ПК4.2	
Тема 4.4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Содержание учебного материала			
	Понятие функции нескольких переменных. Частные производные и методика их вычисления. Понятие предела и непрерывности для функции нескольких переменных.	2	ОК4	1
	Дифференциал функции нескольких переменных и его приложение к приближенным вычислениям.	2	ОК5	1
	Практические занятия			
	Вычисление частных производных функции нескольких переменных.	2	ОК4	
Тема 4. 5 Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Содержание учебного материала			
	Двойные интегралы и их свойства. Методика вычисления двойных интегралов. Приложение двойных интегралов к нахождению площадей фигур и объемов тел.	2	ОК8	1
	Практические занятия			
	Вычисление двойных интегралов.	2	ОК4	
Тема 4.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Примеры практических задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Задача Коши.	2	ОК3	1
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2	ОК2	2
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	ОК8	2
	Понятие дифференциального уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	ОК9	2
	Практические занятия			
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	2	ОК4	
	Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	ОК4, ПК3.3	
	Контрольная работа по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения»	2	ОК8, ПК2.6, ПК4.2	
Тема 4.7. Ряды	Содержание учебного материала			
	Понятие числового ряда. Сходимость и расходимость ряда, сумма ряда. Свойства числовых рядов. Необходимый признак сходимости ряда.	2	ОК3	1
	Понятие положительного ряда, признаки сравнения положительных рядов, признак Даламбера. Понятие знакочередующегося ряда, признак Лейбница.	2	ОК3	1
	Абсолютная и условная сходимость числовых рядов. Понятие степенного ряда. Радиус и область сходимости степенного ряда.	2	ОК9	2

	Практические занятия							
	Исследование сходимости числовых рядов.	2	OK4					
	Разложение функций в ряд Тейлора.	2	OK4					
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Производная сложной функции. Уравнение касательной и нормали к графику функции Приложения определенного интеграла. Наибольшее и наименьшее значения функции нескольких переменных. Уравнение Бернулли. Правило Лопиталя. Нахождение значения функции с помощью ряда Маклорена	37						
	Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики				24			
		Тема 5.1. Вероятность события			Содержание учебного материала			
					Понятие случайного события. Классическое определение вероятности. Алгебра событий; теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	OK9	1
					Формула полной вероятности, формулы Байеса.	2	OK2	2
		Практические занятия						
		Вычисление вероятностей событий.			2	OK4		
Тема 5.2. Случайные величины		Содержание учебного материала						
		Общее понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Понятие непрерывной случайной величины. Функция плотности.	2	OK2	1			
		Характеристики случайных величин, их свойства и методика вычисления. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение.	2	OK5	2			
		Проблематика приближенного нахождения характеристик случайной величины по выборочным данным. Несмещенные точечные оценки для математического ожидания, дисперсии по выборочным данным.	2	OK2	2			
		Практические занятия						
		Нахождение характеристик случайных величин	2	OK8, ПК2.6				
		Контрольная работа по разделу «Основы теории вероятностей и математической статистики»	2	OK8, ПК4.2				

	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 5. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Выборочное наблюдение.	8		
Раздел 6. Численные методы		21		
Тема 6.1. Приближенные числа и действия над ними	Содержание учебного материала Приближенное значение числа, его абсолютная и относительная погрешности. Верные, сомнительные, значащие цифры в десятичной записи приближенного числа.	2	OK2	1
Тема 6.2. Приближенное решение уравнений	Содержание учебного материала Проблематика приближенного решения алгебраических и трансцендентных уравнений с одной переменной. Отделение корней. Метод хорд. Метод простой итерации.	2 2	OK2 OK1	1 2
	Практические занятия Приближенное нахождение корней уравнений.	2	OK4	
Тема 6.3. Численное интегрирование	Содержание учебного материала Проблематика приближенного нахождения дифференциалов. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона.	2	OK9	1
	Практические занятия Приближенное нахождение определенных интегралов.	2	OK8	
	Контрольная работа по разделу «Численные методы»	2	OK8, ПК4.2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 6. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Выполнение арифметических действий с приближенными числами и оценка погрешностей их результатов. Отделение корней, метод половинного деления для приближенного решения алгебраических и трансцендентных уравнений; приближенное вычисление определенных интегралов по формулам Ньютона - Котеса в программе Microsoft Excel.	7		
Всего:		225		
Вариативная часть 50 час.				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Математика/ Н.В.Богомолов, И.И.Самойленко. - М.: Дрофа, 2013.- 258 с.
2. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. - М.: Академия, 2012.-246 с.
3. Дадаян, А.А. Математика/ А.А. Дадаян. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.-126 с.
4. Омельченко, В.П. Математика/ В.П.Омельченко, Э.В.Курбатова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.- 380 с.
5. Филимонова, Е.В. Математика/ Е.В.Филимонова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.- 238 с.

Дополнительные источники:

1. Баврин, И.И. Основы высшей математики/ И.И.Баврин. - М.: Высшая школа, 2013.-282с.
2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике/ Н.В. Богомолов. - М.: Высшая школа, 2013.-294с.
3. Богомолов, Н.В. Сборник задач по математике/ Н.В.Богомолов. - М.: Дрофа, 2013.-164с.
4. Выгодский, М.Я. Справочник по высшей математике/ М.Я.Выгодский. - М.: Астрель: АСТ, 2012. – 148с.
5. Исаков, В.Н. Элементы численных методов/ В.Н. Исаков. - М.: Академия, 2013. – 152с.
6. Калинина, В.Н.Математическая статистика/ В.Н.Калинина, В.Ф.Панкин. - М.: Дрофа, 2012. – 86с.
7. Кочетков, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика/ Е.С.Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 264с.
8. Мордкович, А.Г. Математический анализ/ А.Г.Мордкович, А.С.Солодовников. - М.: Вербум-М, 2012. – 152с.
9. Никольский, С.М. Элементы математического анализа/ С.М. Никольский. - М: Дрофа, 2012. – 206с.
10. Пехлецкий, И.Д. Математика/ И.Д. Пехлецкий. - М.: Академия, 2012. – 194с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Практические занятия
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Практические занятия
решать дифференциальные уравнения	Практические занятия
применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Практические занятия
выполнять действия комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах	Практические занятия
применять методы раскрытия неопределенностей при вычислении пределов	Практические занятия
проводить исследование числовых рядов на сходимость	Практические занятия
выполнять разложение функций в ряд Тейлора	Практические занятия
Знания:	
иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений	Внеаудиторная самостоятельная работа
основы линейной алгебры и аналитической геометрии	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия дифференциального и интегрального исчисления	Контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
основные численные методы решения математических задач	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия теории комплексных чисел	Контрольная работа
основные понятия теории пределов	Внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия теории рядов	Внеаудиторная самостоятельная работа