

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым советом ВГТУ

27.03.2020 протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ЕН.01 Математика

Специальность: 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

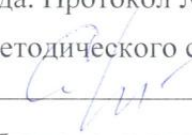
Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

«19» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И.  _____
(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В.  _____
(подпись)

2021 г.

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1557

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Корчагин И.И., преподаватель СПК

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	9
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	10
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ЕН 01. « Математика » относится к математическому и общему естественнонаучному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У2 - Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;

У3 - Применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У4 - Решать дифференциальные уравнения;

У5 - Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

З2 - Основы дифференциального и интегрального исчисления;

З3- Основы теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

П1 - решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

П2 - решения интегрального и дифференциального исчисления;

П3 - сбора и обработки необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах;

П4 - согласования (обобщения) результатов, полученных подходами к оценке

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих компетенций:

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 97 часов, в том числе:

обязательная часть – 61 часов;

вариативная часть – 36 часов.

Объем практической подготовки - 0 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	97	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	80	
в том числе:		
лекции	40	0
практические занятия	40	0
лабораторные занятия	-	0
курсовая работа (проект)	-	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.	0	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	4	
в том числе:		
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	2	
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2	
выполнение индивидуального или группового задания	-	
Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф.зачёта	-	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация в форме		
3 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	12	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН1 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Тема 1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	3	У1 З1, П1,П2,
	Раздел 1 Линейная и векторная алгебра		
	1 Понятие Матрицы		
	2 Действия над матрицами		
	3 Определитель матрицы		
	4 Обратная матрица. Ранг матрицы		
	Практические занятия	2	У1, ПЗ,П4, ОК1, ОК2,ОК3,ОК4
	1 Практическое занятие №1 Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителя матрицы. Вычисление обратной матрицы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям	0,8	З1, У1, ПЗ
Тема 1.2 Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	3	З1 ОК2,
	1 Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2 Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3 Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Практические занятия	2	У1, У4,У5, П1,П2,ПЗ,П4 ОК2,
	1 Практическое занятие №2 Выполнение операций над векторами. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям	0,8	З1, У1
Тема 1.3 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	З1 ОК2,
	1 Основные понятия системы линейных уравнений		
	2 Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	4 Решение системы линейных уравнений методом Крамера		
	Практические занятия	3	У1, У4,У5, П1,П2,ПЗ,П4 ОК2,
	1 Практическое занятие №3 Решение систем линейных уравнений различными методами. Проверка полученных решений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям	0,9	З1, У1 ОК2,
Тема 2.1 Аналитическая	Содержание учебного материала	3	У2, З1
	Раздел 2 Аналитическая геометрия		
	1 Уравнение прямой на плоскости		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2		3	4
геометрия на плоскости	2	Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3	Линии второго порядка на плоскости		
	4	Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	Практические занятия		2	У1, У4,У5, П1,П2,П3,П4 ОК2,
	1	Практическое занятие №4 Решение задач на составление уравнения прямой. Вычисление угла между прямыми, заданными различными способами. Смешанные задачи с линиями второго порядка.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям		0,5	З1, У2 ОК2
Тема3.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		3	У3, З1 ОК2,
	Раздел 3 Математический анализ			
	1	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя.		
	3	Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	Практические занятия		3	У1, У4,У5, П1,П2,П3,П4 ОК2,
	1	Практическое занятие №5 Вычисление простейших пределов. Использование замечательных пределов для сокращения вычислений. Нахождение односторонних пределов.		
Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям		0,5	З1, У3	
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		7	З2 ОК2,
	1	Определение производной		
	2	Производные и дифференциалы высших порядков		
	3	Полное исследование функции. Построение графиков		
	Практические занятия		8	У1, У4,У5, П1,П2,П3,П4 ОК2,
	1	Практическое занятие №6 Нахождение производных простых функций. Нахождение производных линейных и нелинейных уравнений. Полное исследование функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям		0,5	У3, З2 ОК2,
Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		7	З2 ОК2,
	1	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	Практические занятия		8	У3 У1, У4,У5, П1,П2,П3,П4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2		3	4
	1	Практическое занятие №7 Вычисление неопределённых и определённых интегралов. Смена пределов интегрирования при решении. Задачи на составление и нахождение определённых интегралов.		
Тема 3.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		7	У3,УУ4, 32 П1,П2,П3,П4. ОК2
	1	Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Задача Коши		
	2	Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	Практические занятия		8	У3, У4, 32 П1,П2,П3,П4 ОК2,
	1	Практическое занятие №8 Решение дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков. Нахождение частных решений дифференциальных уравнений. Задачи на составление и решение дифференциальных уравнений.		
Тема 4.1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		3	У5, 33. ОК2,
	Раздел 4 Теория комплексных чисел			
	1	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	Практические занятия		4	У5, 33, у1, п2,п3,п4
	1	Практическое занятие №9 Выполнение операций над комплексными числами. Смена формы записи комплексного числа. Решение задач с появляющимися во время решения комплексными числами.		
Консультации			1	
Промежуточная аттестация – экзамен			12	31, 32, 33, У1, У2,У3, У4, У5 П1,П2,П3,П4, ОК2,
Всего:			97	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины «Математика» требует наличия:

Кабинет математики

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья).

Переносное техническое оборудование:

- проектор;
- экран;
- ноутбук.

3.2 Перечень нормативных документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. - Математика. Теория вероятностей ; 2029-07-03. - Саратов: Профобразование, 2019. - 154 с. - Лицензия до 03.07.2029. - ISBN 978-5-4488-0344-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>

2. Абдуллина К.Р. Математика: учебник для СПО / Абдуллина К.Р., Мухаметдинова Р.Г. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>

3. Матвеева Т.А. Математика: учебное пособие для СПО / Матвеева Т.А., Рыжкова Н.Г., Шевелева Л.В. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87821.html>

Дополнительные источники:

1. Фоминых Е.И. Математика. Практикум : учебное пособие / Фоминых Е.И.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 440 с. — ISBN 978-985-503-936-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94307.html>

2. Филипенко О.В. Математика: учебное пособие / Филипенко О.В.. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО),

2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94336.html>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- 1 ОС Windows 7 Pro;
- 2 Microsoft Office Standart 2007;
- 3 7-Zip;
- 4 Google Chrome;
- 5 Adobe Acrobat Reader.

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы текущего контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У1 - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; У2 - Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; У3 - Применять методы дифференциального и интегрального исчисления; У4 - Решать дифференциальные уравнения; У5 - Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	– письменный опрос; – оценки результатов практических занятий; – экзамен.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З1- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; З2 - Основы дифференциального и интегрального исчисления; З3- Основы теории комплексных чисел.	– устный и (или) письменный опрос; – оценки результатов практических занятий; – экзамен.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
П1 - решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; П2 - решения интегрального и дифференциального исчисления; П3 - сбора и обработки необходимой и достаточной информации об объекте оценки и	-выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен

аналогичных объектах; П4 - согласования (обобщения) результатов, полученных подходами к оценке;	
--	--

Разработчики:

ВГТУ преподаватель первой категории
ВГТУ преподаватель
ВГТУ преподаватель высшей категории
ВГТУ преподаватель
ВГТУ преподаватель
ВГТУ преподаватель

Рыбина С. Л.
Корчагин И.И.
Федотова Н.В.
Шахбазова З.И.
Черная Ю.В.
Белоусова Т.В.

Рыбина
Корчагин
Федотова
Шахбазова
Черная
Белоусова

Руководитель образовательной программы

карьерист
технических наук,
доцент кафедры
упр-я и информатиза-
ции тех. сист.

(должность)

(подпись)

(ФИО)

Стегובה И.В.

Эксперт

ВГТУ

карьерист ф.м. - тех. наук,
доцент кафедры
Промышленной Информатики
и Механики

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Глушкова Н.Ю.



М П

организации