

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность СПО


35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Ульяновск
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (приказ Минобрнауки России № 1564 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК математических и
общих естественно-научных дисциплин
Председатель ЦМК

 /М. Ю. Дорофеевна /
Подпись Ф.И.О.

Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе

 /Л.Н. Подкладкина/
Подпись Ф.И.О.

от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-
Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИКИ: Брындина И.С., Заслуженный учитель РФ, преподаватель высшей
категории ОГАПОУ «УавиаК-МЦК»,
Яковлева И. В., преподаватель высшей категории ОГАПОУ «УавиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу, связана с освоением обязательной части образовательной программы

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2,3.6, 3.7	<p>У1 анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>У2 выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>У3 вычислять значения геометрических величин;</p> <p>У4 производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>У5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>У6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>У7 решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>З1 Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>З2 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>З3 Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>З4 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	102
в том числе:	
– теоретические занятия	56
– практические занятия	42
– лабораторные занятия	Не предусмотрено
– контрольные работы	4
– курсовое проектирование	Не предусмотрено
Самостоятельная работа (всего)	Не предусмотрено
в том числе:	
– работа с конспектом лекций – составление сравнительных таблиц и логических схем для систематизации знаний – изучение нормативной и справочной документации – подготовка сообщений – составление кроссвордов – поиск сообщений в сети «Internet» – работа с конспектами лекций при подготовке к контрольной работе	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
ВВЕДЕНИЕ	Введение. Цели и задачи предмета.	2	
РАЗДЕЛ 1 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ			
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	4	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 1 Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – составить схему преобразований графиков не изменяющих масштаб; – составить схему преобразований графиков изменяющих масштаб; – составить краткую таблицу алгоритма нахождения области определения функции	-	
Тема 1.2 Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	6	
	Практические занятия	4	
	ПЗ 2 Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	2	
	ПЗ 3 Исследование функции на непрерывность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – составить таблицу раскрытия неопределённости вида $\frac{0}{0}$; – составить таблицу раскрытия неопределённости вида $\frac{\infty}{\infty}$; – составить таблицу классификации точек разрыва	-	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6,
	1. Производная функции. Правила дифференцирования. Применение производной к решению практических задач. 2. Неопределённый и определённый интегралы, основные методы вычисления. Применение определённого интеграла в практических задачах.	8	

	Практические занятия	8	ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	ПЗ 4 Вычисление производных функций. ПЗ 5 Применение производной к решению практических задач. ПЗ 6 Нахождение неопределенных интегралов различными и методами. Вычисление определенных интегралов ПЗ 7 Применение определенного интеграла в практических задачах.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся – сделать сравнительный анализ основных формул дифференцирования и интегрирования – сделать сравнительный анализ применения методов – интегрирования неопределенных и определенных интегралов	-	
	Контрольная работа №1	1	
РАЗДЕЛ 2			
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ			
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	6	
	Практические занятия	6	
	ПЗ 8 Выполнение действий с матрицами.	2	
	ПЗ 9 Вычисление определителей различных порядков.	2	
	ПЗ 10 Нахождение обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – решение задач на вычисление определителей различными способами: с помощью разложения по элементам первой строки и правила «треугольника»; – решение задачи на вычисление определителя четвертого порядка	-	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы.	6	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и Жордана-Гаусса.		
	Практические занятия	8	
	ПЗ 11 Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.	4	
	ПЗ 12 Решение систем линейных уравнений различными методами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся – составить сообщение о применении систем линейных уравнений в профессиональной	-	

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными с помощью формул Крамера и метода Гаусса 		
	Контрольная работа №2	1	
РАЗДЕЛ 3			
ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ			
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 13 Выполнение операций над множествами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	<ul style="list-style-type: none"> – составить таблицу по способам задания множеств, на каждый из которых привести пример; – рассмотреть основные действия над множествами, представленными в виде кругов Эйлера 		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Основные понятия теории графов	4	
	Практические занятия	4	
	ПЗ 14 Изучение неориентированных, ориентированных графов и стратегии их обхода.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	<ul style="list-style-type: none"> – изучить решение задачи Кёнигсбергских мостов; – решить задачу по построению увеличивающей цепи сети $S=(N, U)$ по заданному условию 		
Тема 3.3 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 15 Выполнение действий над комплексными числами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	<ul style="list-style-type: none"> – составить таблицу действий над комплексными числами для различных форм; – решение задач и упражнений по образцу; – составить сообщения на тему «Применение комплексных чисел в профессиональной деятельности» 		
	Контрольная работа №3	1	
РАЗДЕЛ 4			
ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			

Тема 4.1 Вероятность, теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 16 Решение практических задач на определение вероятности события.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовить сообщения по теме «Применение комбинаторики и теории вероятности в жизни», «Использование основ теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности»; – решение задач и упражнений по образцу по темам «Классическое определение вероятности», «Формула полной вероятности».	-	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	4	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 17 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – составить таблицу основных понятий и формул; – решение задач и упражнений по образцу; – составление сообщений на тему «Случайные величины и их числовые характеристики в профессиональной деятельности»	-	
Тема 4.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Характеристики случайной величины	4	
	Практические занятия	2	
	ПЗ 18 Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – решение профессиональной задачи на вычисление числовых характеристик случайных величин; – провести сравнительный анализ и ответить на вопрос «Какие случайные величины: дискретные или непрерывные чаще встречаются в реальных задачах, привести примеры»	-	
	Контрольная работа №4	1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие кабинета «MaB том числе»

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ информационные стенды;
- ✓ комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- ✓ модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- ✓ наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов);
- ✓ технические средства обучения: мультимедийный комплекс(проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

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

ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ:

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <p>31 Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>32 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>33 Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>34 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</i></p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <p>- письменного/устного опроса;</p> <p>- письменных контрольных работ;</p> <p>- оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине</p>
<p>Умения:</p> <p>У1 Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>У2 Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>У3 вычислять значения геометрических величин;</p> <p>У4 Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>У5 Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>У6 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>У7 Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p><i>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</i></p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>- проверка результатов и хода выполнения практических работ;</p> <p>- оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине</p>

