

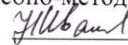
Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА***

для специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Советск
2021 год

Согласовано
заведующий учебно-методическим отделом

 Н.А. Ивашкина
31.08.2021 года

Рабочая программа по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений разработана на основе:

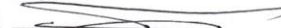
✓ приказа Министерства образования и науки России от 10 января 2018 года №02 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (Зарегистрировано в Минюсте России 26 января 2018 года N 49797), укрупненная группа специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства;

✓ примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Вакулина З.А., преподаватель

Рассмотрена на заседании кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий». Протокол №1 от 30 августа 2021 года 

Рекомендована методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №1 от 31 августа 2021 года

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

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;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

профессиональные компетенции

ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none">– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;– применять математические методы для решения профессиональных задач;	<ul style="list-style-type: none">– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	56
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
теоретические занятия	2
практические занятия	38
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии		10		
Тема 1 Векторы.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ОК 11.	
	1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			4
	Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.			
	Применение векторов для решения геометрических и практических задач.			
Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07., ОК 10. ПК 1.3.	
	1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».			
	В том числе, практических занятий			4
	Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 09., ОК 11. ПК 1.3.	
	1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.			
	В том числе, практических занятий			2
	Решение уравнений			
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов		6		
Тема 4 Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 06., ОК 09. ПК 1.3.	
	1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.			
	В том числе, практических занятий			2
	Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций.			
	Самостоятельная работа обучающихся.			
Тема 5 Объёмы тел	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.	
	1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.			
	В том числе, практических занятий			4

	Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ. Самостоятельная работа обучающихся		ПК 1.3.
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		16	
Тема 6 Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. ОК 05., ОК 06., ОК 09. ПК 1.3.
	1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва. Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ОК 11. ПК 1.3.
	1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.		
	Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09. ПК 1.3.
	1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.		
Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09. ПК 1.3.
	1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.		
	В том числе, практических занятий	4	
	.Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		6	
Тема 10 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09.,ОК 11. ПК 1.3.
	1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.		

Тема 11 Основы математическо й статистики	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ОК 11. ПК 1.3.
	В том числе, практических занятий	4	
	Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.		
Самостоятельная работа обучающихся		16	
1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. 2. Решение прикладных задач с использованием векторов. 3. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. 4. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение. 5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ. 6. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва. 7. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. 8. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям. 9. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов. 10. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. 11. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.
- телевизор
- проектор,
- ноутбук,
- экран.

3.2 Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Разбор конкретных ситуаций, мозговой штурм, дискуссия, блочно-модульная технология индивидуальные и групповые проекты, частично-поисковая и исследовательская технологии

3.3. При реализации образовательной программы может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Печатные издания

1. Башмаков, М.И. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2021
2. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М.И. Башмаков. — М.: КноРус, 2019
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2019.
4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2019.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://eknigi.org> «Электронные книги – источник знаний XXI века» www.aldebaran.ru
2. Электронная библиотека книг www.biblio-online.ru – Электронная библиотека «Юрайт»
3. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru
4. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>

Дополнительные источники

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; 	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; – Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - оценивание контрольных работ; - оценивание практических работ; - оценивание индивидуальных заданий <p>Промежуточный контроль:</p> <p>дифференцированный зачет</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; – Исследует реальные процессы с помощью производной; – Рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с использованием определённого интеграла; – Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка индивидуальных заданий; - письменные опросы; - устные опросы обучающихся; - оценка самостоятельных работ. <p>Промежуточный контроль:</p> <p>дифференцированный зачет</p>