МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ТЕРАЛЬНОЕ ГОСУЛАРСТВЕННОЕ БЮЛЖЕТНОЕ ОБРАЗОВ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА Северо-Кавказский филиал



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность

08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Квалификация выпускника

Техник

Срок обучения

3 года 10 месяцев

Минеральные Воды, 2021г.

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 08.02.11 «Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ №1444 от 10.12.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В. Г. Шухова по специальности 08.02.11 «Управление многоквартирным домом.

Составитель: к.т.н., доцент	10	Дайронас М	1.B.
Рабочая программа рассмотрена ПЗГСХ Протокол № 6 от 24 февраля 2021	и рекомендована	на заседании	кафедры
Заведующий кафедрой	JQ -	Дайронас	M.B.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛИСПИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома (квалификация «техник»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.12.2015 г. № 1444.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины направлено на достижение следующих целей:

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественно-научный учебный цикл.

1.4. Планируемые результаты освоения модуля

В результате изучения модуля обучающийся должен освоить общие компетенции:

Код	Общие компетенции
ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней
	устойчивый интерес.
OK 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.
OK 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения
	заданий.
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.
OK 10	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

В результате освоения модуля обучающийся должен:

уметь	применять математические методы для решения профессиональных задач;
	использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в
	различных профессиональных ситуациях
знать	основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной
	математики, теории вероятностей и математической статистики;

1.5. Общее количество часов на освоение программы (учебной дисциплины) модуля: всего – 72 час, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

Самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

Консультации – 4 часа

Форма итоговой аттестации — дифференцированный зачет.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
-лекции	24
-практические занятия	24
-лабораторные занятия	-
-семинарские занятия	-
-курсовое проектирование	-
-индивидуальный проект	-
Самостоятельная работа обучающегося	20
Консультации	4

2.2. Тематический план учебной дисциплины "Математика":

Наименование	Содержание учебного материала, лабораторные	Объем	Уровень
разделов и тем	работы и практические занятия, самостоятельная	часов	освоения
	работа обучающихся, курсовая работа (проект)		
1	2	3	4
Раздел.1. ТЕХНИКА ВЫЧИСЛЕНИЙ		11	
Тема 1.1Множество.	Содержание учебного материала	2	
Числовые	Определение. Основные числовые множества:	1	1
множества.	множество натуральных чисел, множество целых		
	чисел, рациональных чисел, действительных чисел.		
	Изображение множеств с помощью диаграмм		
	Эйлера-Венна.		
			_
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
TD 10 T V	лекций изучить вопросы данной темы.	2	
Тема 1.2. Действия с	Содержание учебного материала	3	4
дробями, корнями,	Правила выполнения арифметических действий с	2	1
степенями,	дробями, свойства арифметических корней,		
логарифмами.	степеней, логарифмов.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	Правила выполнения арифметических действий с		
	дробями, свойства арифметических корней, степеней, логарифмов.		
Тема 1. 3.	Содержание учебного материала	3	
Вычисление	Определение тригонометрических функций,	2	1
значений	основные тригонометрических функции, основные тригонометрические тождества, формулы	2	1
тригонометрических	приведения.		
функций.	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
Ψ,	По рекомендованной литературе и конспекту	1	_
	лекций изучить вопросы данной темы.		
Тема1. 4.	Содержание учебного материала	2	
Приближенные	Точное и приближенной значение величины,	1	1
вычисления	абсолютная и относительная	_	_
	погрешность, правила вычисления приближенных		
	чисел.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 1. 5. Работа с	Содержание учебного материала	1	
калькулятором.	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Раздел 2. ОСНОВНЫН СИНТЕЗА И АНАЛИЗ	Е ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЗА	28	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	3	
Производная	Основные понятия о математическом синтезе и	2	1
функции. Правила	анализе. Определение производной функции.		
дифференцирования.	Производные основных элементарных функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся По рекомендованной литературе и конспекту	1	2

	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.2. Физическое	Содержание учебного материала	3	
и геометрическое	Дифференциал функции. Физический и	2	1
приложения	геометрический смысл производной.	_	•
производной.	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
F	По рекомендованной литературе и конспекту		_
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	3	
Вычисление	Вычисление производных элементарных функций	2	1
производных	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
элементарных	По рекомендованной литературе и конспекту		
функций.	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	2	
Приложение	Возрастание и убывание функций. Экстремумы	1	1
производной к	функций, условие существования экстремума.		
исследованию	Выпуклые функции. Точки перегиба.		
функций	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	2	
Наибольшее и	Нахождение наибольшего и наименьшего значения	1	1
наименьшее	функций.		
значение функции.	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	2,5	
Неопределенный	Понятие первообразной. Определение	2	1
интеграл.	неопределенного интеграла, его свойства		
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.7. Методы	Содержание учебного материала	2,5	
нахождения	Таблица основных интегралов. Метод замены	2	1
неопределенного	переменных. Интегрирование по частям.		
интеграла.	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.8.	Содержание учебного материала	2,5	
Определенный	Определение определенного интеграла, его	2	1
интеграл.	свойства. Основная формула интегрального		
	исчисления.		
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.9.	Содержание учебного материала	2,5	
Приложения	Приложения определенного интеграла в геометрии	2	1
определенного	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
интеграла в	По рекомендованной литературе и конспекту		
геометрии.	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.10.	Содержание учебного материала	2,5	
Вычисление	Вычисление площадей фигур с помощью	2	1
площадей фигур с	определенного интеграла.		

помощью	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
определенного	По рекомендованной литературе и конспекту		
интеграла.	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 2.11.	Содержание учебного материала	2,5	
Вычисление объемов	Вычисление объемов тел с помощью определенного	2	1
тел с помощью	интеграла.		
определенного	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
интеграла.	По рекомендованной литературе и конспекту		
P. A OCHODHUE H	лекций изучить вопросы данной темы		
	ОНЯТИЯ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ	11	
Тема 3.1. Основные	Содержание учебного материала	2,5	
понятия теории	Определение множества. Способы задания	2	1
множеств.	множеств. Конечные и бесконечные множества.		
	Пустое и универсальное множества. Мощность		
	множества. Операции над множествами. Декартово		
	произведение множеств.	0.5	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
Тема 3.2. Понятие об	лекций изучить вопросы данной темы	2.5	
	Содержание учебного материала	2,5	1
анализе и синтезе.	Понятие о логических методах математики, приемы	2	1
	и методы	0.5	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
Тема 3.3. Основные	лекций изучить вопросы данной темы	2.5	
	Содержание учебного материала Понятие неориентированного графа и основные	2,5	1
понятия теории графов.	определения, связанные с ним; способы задания	4	1
трафов.	графа. Матрица смежности. Путь в графе. Связный		
	графа. Отепень вершины. Полный граф; формула		
	количества ребер в полном графе.		
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту	0,5	4
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	3,5	
Применение графов	Сети и сетевые модели, основные понятия	3	1
в строительстве	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту	0,0	_
	лекций изучить вопросы данной темы		
Раздел 4. ЭЛЕМЕНТЫ ТІ	ЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ	17	
СТАТИСТИКИ			
Тема 4.1 Понятие	Содержание учебного материала	3	
случайного события.	Понятие случайного события. Классическое	2	1
Классическое	определение вероятности. Вычисление вероятностей		
определение	в простейших случаях.		
вероятности	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	3	
Геометрическая	Бесконечное пространство элементарных событий.	2	1
вероятность.	Определение геометрической вероятности. Правило		

	нахождения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	3	
Применение	Упорядоченные выборки (размещения).	2	1
комбинаторики в	Перестановки. Неупорядоченные выборки		
теории	(сочетания). Правило произведения. Решение задач		
вероятностей.	на расчёт количества выборок.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 4.4.	Содержание учебного материала	3	
Вычисление	Противоположное событие; вероятность	2	1
вероятностей.	противоположного события. Произведение и сумма		
	событий. Условная вероятность. Теорема		
	умножения вероятностей. Независимые события.		
	Вероятность произведения независимых событий.		
	Вероятность суммы совместимых и несовместимых		
	событий. Вычисление вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 4.5.	Содержание учебного материала	2,5	
Выборочный метод.	Сущность выборочного метода; понятия	2	1
	дискретного и интервального вариационных		
	рядов; понятия полигона и гистограммы, методика		
	их построения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Тема 4.6.	Содержание учебного материала	3,5	
Статистические	Оценка неизвестных параметров, методы	3	1
рценки параметров нахождения точечных оценок.			
распределения.	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	2
	По рекомендованной литературе и конспекту		
	лекций изучить вопросы данной темы		
Всего	•	68	
	•	•	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы.

Наименование учебных	Оснащенность учебных	Перечень лицензионного и свободно	
помещений* и помещений для	помещений и помещений	распространяемого программного	
самостоятельной работы	для самостоятельной работы	обеспечения.	
	_	Реквизиты подтверждающего документа	
Кабинет общеобразовательных	Специализированная	Программный пакет Windows 7 (№	
дисциплин УК 1 № 9	мебель, компьютер, средства	47401160 от 10.09.2010); Microsoft Office	
	визуализации,	2007 Prof. (№43382102 or 21.01.2008) .	
		Google Chrome. Свободно	
		распространяемое ПО согласно условиям	
		лицензионного соглашения. Mozilla	
		Firefox Свободно распространяемое ПО	
		согласно условиям лицензионного	
		соглашения	
Кабинет для проведения	Специализированная	Программное обеспечение: Windows 7	
групповых и индивидуальных	мебель, мультимедийный	(License № 47401160 от 10.09.2010);	
консультаций УК 4 № 49	проектор, переносной экран,	Microsoft Office 2007 Prof. (License №	
	ноутбук	43382102 от 21.01.2008) . Google Chrome.	
		Свободно распространяемое ПО	
		согласно условиям лицензионного	
		соглашения. Mozilla Firefox Свободно	
		распространяемое ПО согласно условиям	
		лицензионного соглашения.	
Кабинет для текущего контроля	Специализированная	Программное обеспечение: Windows 7	
и промежуточной аттестации УК	мебель, мультимедийный	(License № 47401160 от 10.09.2010);	
4 № 49	проектор, переносной экран,	Microsoft Office 2007 Prof. (License №	
	ноутбук	43382102 от 21.01.2008) . Google Chrome.	
		Свободно распространяемое ПО	
		согласно условиям лицензионного	
		соглашения. Mozilla Firefox Свободно	
		распространяемое ПО согласно условиям	
		лицензионного соглашения.	

3.2. Информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, периодических изданий, программного обеспечения

1. Основная литература

- 1.Вдовин, А.Ю. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.Ю. Вдовин, Л.В. Михалева, В.М. Мухина и др. СПб.: Лань, 2012. 192 с. Режим доступа:
- http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=45
- 2. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс: Учебник. [Электронный ресурс] / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский СПб.: Лань, 2013. 960 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=634
- 3. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Л.А. Кузнецов СПб.: Лань, 2012. 240 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=219
- 4. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик СПб.: Лань, 2012. 464 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2785

5. Коршикова, Т.И. Введение в анализ: Методические указания к практическим занятия по математическому анализу [Электронный ресурс] / Т.И. Коршикова, Калиниченко Л.И., Кирютенко Ю.А. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2013. - 43 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/catalog?p_mode=1&p_qstr=70384

2 Дополнительные источники:

- 1. Ковальчук, В.Е., Лекции по математическому анализу [Электронный ресурс] / Ковальчук В.Е., Чалов П.А. Ростов-на-Дону, Южный федеральный ун-т, 2012. 63 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/186/57186
- 2. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа В 2-х тт. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.М. Фихтенгольц СПб.: Лань, 2012, 448 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=410

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (основные виды учебной деятельности)	Формируемые общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Определение роли математики в науке, технике, экономике информационных технологиях и практической деятельности.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
Умения выполнять арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о корнях алгебраических уравнений; понятиями исследования уравнений и систем; о форме записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Умения решать рациональные уравнения и системы; решать неравенства и систем неравенств с применением различных способов.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.

Знания о понятии переменной, примерами зависимостей, понятием графика, определение принадлежности точки графику функции, свойства функции. Умения определять по формуле простейшей зависимости, выражать по формуле одной переменной другие; находить область определения и области значений функции.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о понятии корня; степени; логарифма. Умения вычислять значения корней, сравнивать корни, преобразовывать числовые и буквенные выражений, содержащие радикалы; вычислять степеней с рациональным показателем; решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения.	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о радианном методе измерения углов вращения их связи с градусной мерой; о определении тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи; понятиями об арксинусе, арккосинусе и арктангенсе. Умения применять общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о понятии числовой последовательности, предела последовательности; производная и ее применение; ее механического и геометрического смысла. Умения использовать алгоритм вычисления производной на примере вычисления	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.

	I	
мгновенной скорости и		
углового коэффициента		
касательной; составлять		
уравнения касательной в		
общем виде; использовать		
правила дифференцирования,		
таблицы производных;		
применять производные для		
решения задач на нахождение		
наибольшего, наименьшего		
значения и на нахождение		
экстремума		
Знания о понятие интеграла и	ОК 7. Брать на себя	Оценка выполненной
первообразной; о правиле	ответственность за работу	самостоятельной
вычисления первообразной и	Членов команды	работы.
теоремы Ньютона—Лейбница.	(подчиненных), за результат	Тестирование.
Умения решать задачи на связь	выполнения заданий.	
первообразной и ее	ОК 8. Самостоятельно	
производной, вычислять	определять задачи	
первообразную для данной	профессионального и	
функции; решать задач на	личностного развития,	
применение интеграла для	заниматься самообразованием,	
вычисления физических	осознанно планировать	
величин и площадей	повышение квалификации.	
Владение знанием о понятие	ОК 9. Ориентироваться в	Оценка практической
вектора; о понятии декартовой	условиях частой смены	работы, выполненной
системы координат в	технологий в	на практическом
пространстве, построение по	профессиональной	занятии.
заданным координатам точек и	деятельности.	
плоскостей, нахождение		
координат точек. Умения		
применять теорию при		
решении задач на действия с		
векторами.		
Владение знаниями и умения	ОК 9. Ориентироваться в	Оценка практической
формулировать и приводить	условиях частой смены	работы, выполненной
доказательства признаков	технологий в	на практическом
взаимного расположения	профессиональной	занятии.
прямых и плоскостей в	деятельности.	Оценка выполненной
пространстве; взаимного	ОК 10. Обеспечивать	самостоятельной
расположения плоскостей в	безопасные условия труда	работы.
пространстве. Умения	в профессиональной	1
распознавать на чертежах и	деятельности.	
моделях различных случаев		
взаимного расположения		
прямых и плоскостей,		
аргументировать свои		
суждений; применять признаки		
и свойства расположения		
прямых и плоскостей при		
решении задач.		
решени энди г.	1	

Знания об описание и характеристиках различных видов многогранников их элементов и свойств; об описании и характеристиках различных видов тел вращения. Умения изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников и тел вращения; применять свойства симметрии при решение задач; решать задачи на построение сечения, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов.	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование. Защита презентации.
Знания о правилах комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; о биноме Ньютона и треугольнике Паскаля. Умения решать комбинаторные задачи методом перебора и правилам комбинаторики.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование. Защита презентации.
Знания о классическом определения вероятности, свойствах вероятности, теореме о сумме вероятностей. Умения решать задачи на вычисление вероятностей событий	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.

Знания о представлении числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Уметь решать практические задачи на обработку числовых данных.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.