

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Пищевых производств
Кафедра высшей математики и компьютерного моделирования

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Матюшев В.В.
«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

ФГОС СПО

по специальности **19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»**

Курс 1

Семестр 1,2

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: *техник-технолог*

Срок освоения ОПОП 3 г 10 м

Красноярск, 2022

Составители: Иванов Владимир Иванович, канд. физ.-мат. наук, доцент
«18» марта 2022г

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г., № 379

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «18» марта 2022 г.

Зав. кафедрой Иванов Владимир Иванович, канд. физ.-мат. наук, доцент.

«12» марта 2022г

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., к.т.н., доцент

25 марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов Величко Н.А., д.т.н., профессор 25 марта 2022 г.

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	4
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	7
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	22
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>23</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	24
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	24
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	27
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..	33
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	34
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПУД.....	35

Аннотация

Дисциплина ПД.4 «Математика» является частью блока профильных дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки 19.02.08 – «Технология мяса и мясных продуктов».

Дисциплина реализуется в Институте пищевых производств кафедрой высшей математики и компьютерного моделирования

Профильная дисциплина «Математика» нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК - 1, ОК-2, ОК- 3, ОК- 4, ОК- 5, ОК- 6, ОК- 7, ОК- 8, ОК- 9 обучающегося.

Содержание дисциплины: Развитие понятия о числе; Корни и степени; Уравнения и неравенства; Логарифмическая и показательная функции; Основы тригонометрии; Начала математического анализа; Координаты и векторы; Прямые и плоскости в пространстве; Многогранники и круглые тела; Комбинаторика; Элементы теории вероятностей.

Дисциплина включена в профильные дисциплины среднего (полного) общего образования, осваивается в 1 и 2 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 351 часа, из них 234 часа аудиторных занятий, на самостоятельную работу обучающегося отведено 117 часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Реализация требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по направлению подготовки 19.02.08 – «Технология мяса и мясных продуктов» в профильной дисциплине «Математика» должна формировать следующие компетенции:

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-6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Учебная дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл.

Особенностью дисциплины является её фундаментальность, на знаниях которой базируются почти все остальные дисциплины.

2. Цели и задачи дисциплины.

Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель дисциплины:

1. получить математические знания, необходимые при изучении других учебных дисциплин,

2. привить студентам навыки использования изученного математического аппарата в стандартных ситуациях.

Задачи дисциплины:

1. развить логическое мышление;

2. развить навыки проведения математических вычислений;

3. развить способность анализировать и делать выводы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих 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-6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

Владеть:

- математическими методами решения типовых задач.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		№ 1	№ 2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	331	164	165
Аудиторные занятия	234	122	112
в том числе:			
лекции, уроки (Л)	120	60	60
практические занятия (ПЗ)	114	62	52
Самостоятельная работа (СР)	117	42	26
в том числе:			
самоподготовка к занятиям	60	42	18
подготовка к зачету	8		8
Вид контроля:		Контрольная работа	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Л	ПЗ	СР	
1	Основы тригонометрии	40	16	16	8	контрольная работа
2	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	38	14	14	10	контрольная работа

3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	36	14	14	8	контрольная работа
4	Прямая и плоскость	24	10	10	4	контрольная работа
5	Декартовы координаты и векторы в пространстве	20	6	6	8	контрольная работа
6	Начала математического анализа	78	36	34	8	Экзамен
7	Элементы комбинаторики и теории вероятности	20	8	6	6	Экзамен
8	Многогранники и тела вращения	24	8	8	8	Экзамен
9	Измерения в геометрии	24	8	8	8	Экзамен

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Модуль 1. Основы тригонометрии	40	16	16	8
Модульная единица 1.1 Тригонометрические функции.	10	4	4	2
Модульная единица 1.2 Преобразование тригонометрических выражений.	14	6	6	2
Модульная единица 1.3 Тригонометрические уравнения и неравенства.	16	6	6	4
Модуль 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции.	38	14	14	10
Модульная единица 2.1 Степени и корни. Степенные функции.	14	6	6	2
Модульная единица 2.2 Показательная функция.	12	4	4	4
Модульная единица 2.3 Логарифмическая функция.	12	4	4	4
Модуль 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	36	14	14	8
Модульная единица 3.1	16	6	6	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Уравнения и неравенства.				
Модульная единица 3.2 Системы уравнений и неравенств.	20	8	8	4
Модуль 4. Прямая и плоскость.	24	10	10	4
Модуль 5. Декартовы координаты и векторы в пространстве.	20	6	6	8
Модуль 6. Начала математического анализа.	78	36	34	8
Модульная единица 6.1 Последовательности.	24	12	10	2
Модульная единица 6.2 Производная.	27	12	12	3
Модульная единица 6.3 Первообразная и интеграл	27	12	12	3
Модуль 7. Элементы комбинаторики и теории вероятности.	20	8	6	6
Модуль 8. Многогранники и тела вращения.	24	8	8	8
Модуль 9. Измерения в геометрии.	24	8	8	8
Модульная единица 9.1 Объёмы тел.	10	4	4	4
Модульная единица 9.2 Площади поверхности тел.	10	4	4	4
ИТОГО	286	120	114	68

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Основы тригонометрии.

Модульная единица 1.1. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла. Длина дуги для углов в 30° , 45° , 60° , 90° , 120° , 135° , 150° , 210° , 225° , 240° , 270° , 300° , 315° , 330° . Координаты точек : 0 , $\pi/6$, $\pi/4$, $\pi/3$, $\pi/2$, $2\pi/3$, $3\pi/4$, $5\pi/6$, π , $7\pi/6$, $5\pi/4$, $4\pi/3$, $3\pi/2$, $5\pi/3$, $7\pi/4$, $11\pi/6$, 2π .

Синус и косинус как координаты точки числовой окружности. Тангенс и котангенс. Определение косинуса и синуса, тангенса и котангенса.

Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Графики и свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Модульная единица 1.2. Основное тригонометрическое тождество. Формулы двойного аргумента. Формулы сложения. Формулы половинного угла.

Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.

Модульная единица 1.3. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Теорема о корне. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной. Однородные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Модуль 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Модульная единица 2.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Корни и степени. Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства корня n -ой степени.

Модульная единица 2.2. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Модульная единица 2.3. Понятие обратной функции. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.

Модуль 3. Уравнения и неравенства.

Системы уравнений и неравенств.

Модульная единица 3. 1. Равносильность уравнений. Иррациональные уравнения. Общие методы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Решение неравенств с одной переменной. Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. Системы неравенств. Метод интервалов.

Модульная единица 3. 2. Понятие системы уравнений. Равносильность систем. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Системы неравенств. Метод интервалов. Использование свойств функций и их графиков при решении уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Модуль 4. Прямая и плоскость

Основные понятия и аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Параллельность прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Модуль 5. Декартовы координаты и векторы в пространстве

Введение декартовых координат в пространстве. Преобразование фигур в пространстве. Углы между прямыми и плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Координаты вектора. Сумма и разность векторов. Построение в пространстве. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов. Уравнение прямой. Уравнение плоскости.

Модуль 6. Начала математического анализа

Модульная единица 6.1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Модульная единица 6.2. Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной. Геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная сложной функции. Формулы для приближённых вычислений. Производная в физике и технике. Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной для исследования функций на монотонность. Применение производной для отыскания точек экстремума. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке.

Модульная единица 6.3. Первообразная и неопределенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона—Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Модуль 7. Элементы комбинаторики и теории вероятности

Множества, подмножества. Комбинаторные задачи. Решение комбинаторных задач путем перебора возможных вариантов. Задачи на основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания (без повторения).

Случайное событие. Виды событий. Классическое определение вероятности. Операция над событиями. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Модуль 8. Многогранники и тела вращения

Модульная единица 8.1

Многогранные углы многогранник. Призма. Построение плоских сечений. Параллелепипед. Призма. Правильные многогранники.

Цилиндр. Конус. Шар. Сфера и её уравнение.

Модуль 9. Измерения в геометрии

Модульная единица 9.1. Понятие объёма. Объём прямоугольного и наклонного параллелепипеда. Объём призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Объём шара и его частей.

Модульная единица 9.2.

Понятие площади поверхности. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности конуса. Площадь сферы.

4.4. Лекции, уроки

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	КАЛЕНДАРНЫЙ МОДУЛЬ 1		Контрольная работа	60
1.	Модуль 1. Основы тригонометрии.		Контрольная работа	16
1	Модульная единица 1.1 Тригонометрические функции.	Урок № 1. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла.	Контрольная работа	1
		Урок № 2. Синус и косинус как координаты точки числовой окружности. Тангенс и котангенс.	Контрольная работа	1
		Урок № 3. Тригонометрические функции числового аргумента.	Контрольная работа	1
		Урок № 4. Тригонометрические функции углового аргумента.	Контрольная работа	1
		Урок № 5. Функция $y = \sin x$, её свойства и график.	Контрольная работа	1
		Урок № 6. Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	Контрольная работа	1
		Урок № 7. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	Контрольная работа	1
	Модульная единица 1.2 Преобразование тригонометрических выражений.	Урок № 8. Формулы двойного аргумента. Формулы сложения.	Контрольная работа	1
		Урок № 9. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	Контрольная работа	1
		Урок № 10. Преобразование	Контрольная работа	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		сумм тригонометрических функций в произведение.	работа	
	Модульная единица 1.2	Урок № 11. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	Контрольная работа	1
	Модульная единица 1.3 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Урок № 12. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	Контрольная работа	1
		Урок № 13. Простейшие тригонометрические уравнения.	Контрольная работа	1
		Урок № 14. Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.	Контрольная работа	1
		Урок № 15. Однородные тригонометрические уравнения.	Контрольная работа	1
		Урок № 16. Простейшие тригонометрические неравенства.	Контрольная работа	1
2.	Модуль 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции.		Контрольная работа	14
2	Модульная единица 2.1 Степени и корни. Степенные функции.	Урок № 17. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Корни и степени. Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	Контрольная работа	1
		Урок № 18. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства корня n-ой степени.	Контрольная работа	1
	Модульная единица 2.2 Показательная	Урок № 19. Показательная функция, ее свойства и график.	Контрольная работа	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	функция.	Урок № 20-21. Показательные уравнения.	Контрольная работа	2
		Урок № 22-23. Показательные неравенства.	Контрольная работа	2
	Модульная единица 2.3 Логарифмическая функция.	Урок № 24. Понятие логарифма.	Контрольная работа	1
		Урок № 25. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	Контрольная работа	1
		Урок № 26. Свойства логарифмов.	Контрольная работа	1
		Урок № 27. Логарифмические уравнения.	Контрольная работа	1
		Урок № 28-29. Логарифмические неравенства.	Контрольная работа	2
		Урок № 30. Переход к новому основанию логарифма.	Контрольная работа	1
3	Модуль 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.		Контрольная работа	14
	Модульная единица 3.1 Уравнения и неравенства.	Урок № 31. Равносильность уравнений.	Контрольная работа	1
		Урок № 32-33. Иррациональные уравнения.	Контрольная работа	2
		Урок № 34-35. Общие методы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	Контрольная работа	2
		Урок № 36-37. Решение неравенств с одной переменной. Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.	Контрольная работа	2
	Модульная единица 3.2 Системы уравнений и неравенств.	Урок № 38-39. Понятие системы уравнений. Равносильность систем. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	Контрольная работа	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Урок № 40. Системы неравенств. Метод интервалов.	Контрольная работа	1
		Урок № 41-42. Использование свойств функций и их графиков при решении уравнений и неравенств.	Контрольная работа	2
	Модульная единица 3.2 Системы уравнений и неравенств.	Урок № 43-44. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	Контрольная работа	2
4	Модуль 4. Прямая и плоскость		Контрольная работа	10
	Модульная единица 4.1 Прямая и плоскость	Урок № 45. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	Контрольная работа	1
		Урок № 46. Параллельность прямых в пространстве.	Контрольная работа	1
		Урок № 47. Параллельность прямой и плоскости.	Контрольная работа	1
		Урок № 48. Параллельность плоскостей.	Контрольная работа	1
		Урок № 49. Изображение пространственных фигур на плоскости.	Контрольная работа	1
		Урок № 50. Перпендикулярность прямых.	Контрольная работа	1
		Урок № 51. Перпендикулярность прямой и плоскости.	Контрольная работа	1
		Урок № 52. Перпендикуляр и наклонная.	Контрольная работа	1
		Урок № 53. Перпендикулярность двух плоскостей.	Контрольная работа	1
		Урок № 54. Расстояние между скрещива-	Контрольная работа	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ющимися прямыми.		
5	Модуль 5. Декартовы координаты и векторы в пространстве		Контрольная работа	6
	Модульная единица 5.1 Декартовы координаты и векторы в пространстве	Урок № 55. Введение декартовых координат в пространстве. Преобразование фигур.	Контрольная работа	1
	Модульная единица 5.1 Декартовы координаты и векторы в пространстве	Урок № 56. Углы между прямыми и плоскостями.	Контрольная работа	1
		Урок № 57. Площадь ортогональной проекции многоугольника.	Контрольная работа	1
		Урок № 58. Координаты вектора. Сумма и разность векторов. Построение в пространстве.	Контрольная работа	1
		Урок № 59. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов.	Контрольная работа	1
		Урок № 60. Уравнение прямой. Уравнение плоскости.	Контрольная работа	1
	КАЛЕНДАРНЫЙ МОДУЛЬ 2		Экзамен	60
6	Модуль 6. Начала математического анализа		Экзамен	36
	Модульная единица 6.1 Последовательности.	Урок № 61. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	Экзамен	1
		Урок № 62. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	Экзамен	1
		Урок № 63. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	Экзамен	1
	Модульная единица	Урок № 64.	Экзамен	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	модуль 6.2 Производная.	Приращение аргумента, приращение функции.		
		Урок № 65. Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной.	Экзамен	1
		Урок № 66-69. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	Экзамен	4
	Модульная единица 6.2 Производная.	Урок № 70-71. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	Экзамен	2
		Урок № 72-73. Производная сложной функции.	Экзамен	2
		Урок № 74. Формулы для приближённых вычислений.	Экзамен	1
		Урок № 75. Производная в физике и технике.	Экзамен	1
		Урок № 76. Уравнение касательной к графику функции.	Экзамен	1
		Урок № 77. Применение производной для исследования функций на монотонность.	Экзамен	1
		Урок № 78-79. Применение производной для отыскания точек экстремума.	Экзамен	2
		Урок № 80-81. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке.	Экзамен	2
	Модульная единица 6.3 Первообразная и	Урок № 82-85. Первообразная и неопределённый интеграл.	Экзамен	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	интеграл	Урок № 86. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.	Экзамен	1
		Урок № 87-90. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона—Лейбница.	Экзамен	4
		Урок № 91-94. Вычисление площадей плоских фигур.	Экзамен	4
		Урок № 95-96. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	Экзамен	2
7	Модуль 7. Элементы комбинаторики и теории вероятности		Экзамен	Экзамен
	Модульная единица 6.3 Первообразная и интеграл	Урок № 97. Множества, подмножества. Комбинаторные задачи. Решение комбинаторных задач путем перебора возможных вариантов.	Экзамен	1
		Урок № 98. Задачи на основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания (без повторения).	Экзамен	1
		Урок № 99-100. Случайное событие. Виды событий. Классическое определение вероятности.	Экзамен	2
		Урок № 101-102. Операция над событиями. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Экзамен	2
		Урок № 103-104. Формула полной вероятности.	Экзамен	2
8	Модуль 8. Многогранники и тела вращения		Экзамен	Экзамен

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 8.1 Многогранники и тела вращения.	Урок № 105. Многогранные углы многогранник.	Экзамен	1
		Урок № 106. Призма. Построение плоских сечений.	Экзамен	1
		Урок № 107. Параллелепипед.	Экзамен	1
		Урок № 108. Призма. Правильные многогранники.	Экзамен	1
		Урок № 109. Цилиндр.	Экзамен	1
		Урок № 110. Конус	Экзамен	1
		Урок № 111. Шар.	Экзамен	1
		Урок № 112. Сфера и её уравнение.	Экзамен	1
9	Модуль 9. Измерения в геометрии		Экзамен	8
	Модульная единица 9.1 Объёмы тел.	Урок № 113. Понятие объёма. Объём прямоугольного и наклонного параллелепипеда.	Экзамен	1
		Урок № 114. Объём призмы.	Экзамен	1
		Урок № 115. Объём пирамиды.	Экзамен	1
		Урок № 116. Объёмы цилиндра и конуса.	Экзамен	1
		Урок № 117. Объём шара и его частей.	Экзамен	1
	Модульная единица 9.2 Площади поверхности тел.	Урок № 118. Понятие площади поверхности. Площадь поверхности цилиндра.	Экзамен	1
		Урок № 119. Площадь поверхности конуса.	Экзамен	1
		Урок № 120. Площадь сферы.	Экзамен	1
ИТОГО				120

4.5. Практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	КАЛЕНДАРНЫЙ МОДУЛЬ 1		Контрольная работа	62
1.	Модуль 1. Основы тригонометрии.		Контрольная работа	16
	Модульная единица 1.1 Тригонометрические функции.	Занятие № 1. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла.	Контрольная работа	2
		Занятие № 2. Синус и косинус на числовой окружности. Тангенс и котангенс.	Контрольная работа	2
		Занятие № 3. Тригонометрические функции числового аргумента.	Контрольная работа	2
	Модульная единица 1.1 Тригонометрические функции.	Занятие № 4. Тригонометрические функции углового аргумента.	Контрольная работа	2
		Занятие № 5. Функция $y = \sin x$, её свойства и график.	Контрольная работа	2
		Занятие № 6. Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	Контрольная работа	2
		Занятие № 7. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	Контрольная работа	2
	Модульная единица 1.2 Преобразование тригонометрических выражений.	Занятие № 8. Формулы двойного аргумента. Формулы сложения.	Контрольная работа	2
		Занятие № 9. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс	Контрольная работа	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		половинного аргумента.		
		Занятие № 10. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	Контрольная работа	2
		Занятие № 11. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	Контрольная работа	2
	Модульная единица 1.3 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Занятие № 12. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	Контрольная работа	2
		Занятие № 13. Простейшие тригонометрические уравнения.	Контрольная работа	2
		Занятие № 14. Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.	Контрольная работа	2
		Занятие № 15. Однородные тригонометрические уравнения.	Контрольная работа	2
		Занятие № 16. Простейшие тригонометрические неравенства.	Контрольная работа	2
2.	Модуль 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции.		Контрольная работа	14
	Модульная единица 2.1 Степени и корни. Степенные функции.	Занятие № 17. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Корни и степени. Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	Контрольная работа	2
		Занятие № 18. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства корня n-ой степени.	Контрольная работа	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов	
	Модульная единица 2.2 Показательная функция.	Занятие № 19. Показательная функция, ее свойства и график.	Контрольная работа	2	
		Занятия № 20-21. Показательные уравнения.	Контрольная работа	4	
		Занятия № 22-23. Показательные неравенства.	Контрольная работа	4	
	Модульная единица 2.3 Логарифмическая функция.	Занятие № 24. Понятие логарифма.	Контрольная работа	2	
		Занятие № 25. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	Контрольная работа	2	
		Занятие № 26. Свойства логарифмов.	Контрольная работа	2	
		Занятия № 27-28. Логарифмические уравнения.	Контрольная работа	4	
		Занятия № 29-30. Логарифмические неравенства.	Контрольная работа	4	
		Занятие № 31. Переход к новому основанию логарифма.	Контрольная работа	2	
	3	Модуль 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.		Контрольная работа	14
		Модульная единица 3.1 Уравнения и неравенства.	Занятие № 32. Равносильность уравнений.	Контрольная работа	2
		Занятия № 33-34. Иррациональные уравнения.	Контрольная работа	4	
		Занятия № 35-36. Общие методы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	Контрольная работа	4	
		Занятия № 37-38. Решение неравенств с одной переменной. Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.	Контрольная работа	4	

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.2 Системы уравнений и неравенств.	Занятия № 39-40. Понятие системы уравнений. Равносильность систем. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	Контрольная работа	4
	Модульная единица 3.2 Системы уравнений и неравенств.	Занятие № 41. Системы неравенств. Метод интервалов.	Контрольная работа	2
	Модульная единица 3.2 Системы уравнений и неравенств.	Занятия № 42-43. Использование свойств функций и их графиков при решении уравнений и неравенств.	Контрольная работа	4
		Занятия № 44-45. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	Контрольная работа	4
4	Модуль 4. Прямая и плоскость		Контрольная работа	10
	Модульная единица 4.1 Прямая и плоскость	Занятие № 46. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	Контрольная работа	2
		Занятие № 47. Параллельность прямых в пространстве.	Контрольная работа	2
		Занятие № 48. Параллельность прямой и плоскости.	Контрольная работа	2
	Модульная единица 4.1 Прямая и плоскость	Занятие № 49. Параллельность плоскостей.	Контрольная работа	2
		Занятие № 50. Изображение пространственных фигур на плоскости.	Контрольная работа	2
		Занятие № 51. Перпендикулярность прямых.	Контрольная работа	2
		Занятие № 52. Перпендикулярность прямой и плоскости.	Контрольная работа	2
		Занятие № 53. Перпендикуляр и наклонная.	Контрольная работа	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие № 54. Перпендикулярность двух плоскостей.	Контрольная работа	2
		Занятие № 55. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	Контрольная работа	2
5	Модуль 5. Декартовы координаты и векторы в пространстве		Контрольная работа	6
	Модульная единица 5.1 Декартовы координаты и векторы в пространстве	Занятие № 56. Введение декартовых координат в пространстве. Преобразование фигур.	Контрольная работа	2
		Занятие № 57. Углы между прямыми и плоскостями.	Контрольная работа	2
		Занятие № 58. Площадь ортогональной проекции многоугольника.	Контрольная работа	2
		Занятие № 59. Координаты вектора. Сумма и разность векторов. Построение в пространстве.	Контрольная работа	2
		Занятие № 60. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов.	Контрольная работа	2
		Занятие № 61. Уравнение прямой. Уравнение плоскости.	Контрольная работа	2
	КАЛЕНДАРНЫЙ МОДУЛЬ 2		Экзамен	52
6	Модуль 6. Начала математического анализа		Экзамен	34
	Модульная единица 6.1 Последовательности.	Занятие № 62. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	Экзамен	2
	Модульная единица 6.1 Последовательности.	Занятие № 63. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	Экзамен	2
		Занятие № 64. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Экзамен	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		сия и ее сумма.		
	Модульная единица 6.2 Производная.	Занятие № 65. Приращение аргумента, приращение функции.	Экзамен	2
		Занятие № 66. Понятие производной. Геометрический и физический смысл.	Экзамен	2
		Занятия № 67-70. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	Экзамен	8
		Занятия № 71-72. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	Экзамен	4
		Занятия № 73-74. Производная сложной функции.	Экзамен	4
		Занятие № 75. Формулы для приближённых вычислений.	Экзамен	2
		Занятие № 76. Производная в физике и технике.	Экзамен	2
		Занятие № 77. Уравнение касательной к графику функции.	Экзамен	2
		Занятия № 78-79. Применение производной для исследования функций на монотонность.	Экзамен	4
		Занятия № 80-81. Применение производной для отыскания точек экстремума.	Экзамен	4
			Занятия № 82-83. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке.	Экзамен
	Модульная единица 6.3 Первообразная и интеграл	Занятия № 84-86. Первообразная и неопределенный интеграл.	Экзамен	6
		Занятие № 87. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.	Экзамен	2
		Занятия № 88-90. Определен-	Экзамен	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ный интеграл, его свойства. Формула Ньютона—Лейбница.		
		Занятия № 91-93. Вычисление площадей плоских фигур.	Экзамен	6
		Занятия № 94-95. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	Экзамен	4
7	Модуль 7. Элементы комбинаторики и теории вероятности		Экзамен	6
	Модульная единица 7.1 Первообразная и интеграл	Занятие № 96. Множества, подмножества. Комбинаторные задачи. Решение комбинаторных задач путем перебора	Экзамен	2
		Занятие № 97. Задачи на основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания (без повторения).	Экзамен	2
		Занятия № 98-99. Случайное событие. Виды событий. Классическое определение вероятности.	Экзамен	4
		Занятие № 100. Операция над событиями. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Экзамен	2
		Занятие № 101. Формула полной вероятности.	Экзамен	2
8	Модуль 8. Многогранники и тела вращения		Экзамен	8
	Модульная единица 8.1 Многогранники и тела вращения.	Занятие № 102. Многогранные углы многогранник.	Экзамен	2
		Занятие № 103. Призма. Построение плоских сечений.	Экзамен	2
	Модульная единица 8.1 Многогранники и тела вращения.	Занятие № 104. Параллелепипед.	Экзамен	2
		Занятие № 105. Призма. Правильные многогранники.	Экзамен	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие № 106. Цилиндр.	Экзамен	2
		Занятие № 107. Конус	Экзамен	2
		Занятие № 108. Шар.	Экзамен	2
		Занятие № 109. Сфера и её уравнение.	Экзамен	2
9	Модуль 9. Измерения в геометрии		Экзамен	8
	Модульная единица 9.1 Объёмы тел.	Занятие № 110. Понятие объёма. Объём прямоугольного и наклонного параллелепипеда.	Экзамен	2
		Занятие № 111. Объём призмы.	Экзамен	2
		Занятие № 112. Объём пирамиды.	Экзамен	2
		Занятие № 113. Объёмы цилиндра и конуса.	Экзамен	2
		Занятие № 114. Объём шара и его частей.	Экзамен	2
	Модульная единица 9.2 Площади поверхности тел.	Занятие № 115. Понятие площади поверхности. Площадь поверхности цилиндра.	Экзамен	2
		Занятие № 116. Площадь поверхности конуса.	Экзамен	2
		Занятие № 117. Площадь сферы.	Экзамен	2
ИТОГО				114

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная внеаудиторная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной литературой, выработки способности принимать верные решения, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы:

- работа над теоретическим материалом;
- подготовка вопросов к экзамену;
- работа с обучающими программами в домашних условиях.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов самостоятельного изучения	для	Кол-во часов
КАЛЕНДАРНЫЙ МОДУЛЬ 1			42
Модуль 1 Основы тригонометрии	Самоподготовка к занятиям		8
Модуль 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции.	Самоподготовка к занятиям		10
Модуль 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	Самоподготовка к занятиям		8
Модуль 4. Прямая и плоскость	Самоподготовка к занятиям		4
Модуль 5. Декартовы координаты и векторы в пространстве.	Самоподготовка к занятиям		8
КАЛЕНДАРНЫЙ МОДУЛЬ 2			26
Модуль 6. Начала математического Анализа.	Самоподготовка к занятиям		8
Модуль 7. Элементы комбинаторики и теории вероятности.	Самоподготовка к занятиям		6
Модуль 8. Многогранники и тела Вращения.	Самоподготовка к занятиям		8
Модуль 9. Измерения в геометрии	Самоподготовка к занятиям		8
ИТОГО			68

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний обучающихся

Компетенции	Л, ПЗ	СР	Вид контроля
ОК-1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен
ОК-2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффектив-	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен

Компетенции	Л, ПЗ	СР	Вид контроля
ность и качество.			
ОК-3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен
ОК-4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен
ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен
ОК-6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен
ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен
ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен
ОК-9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	МЕ 1.1 – МЕ 9.2	68 ч.	Экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.1. **Учебник** для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). -14-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2016. – 400 с.: ил.
2. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.2. **Задачник** для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). -14-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2016. – 271 с.: ил.

6.2. Дополнительная литература

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
3. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
6. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Высшей математики и компьютерного моделирования

Направление подготовки (специальность) 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Дисциплина Математика

Общая трудоемкость дисциплины (очная форма обучения): лекции **120**; практические занятия **114** час; СРС **68** час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Л, ПЗ	Математика: учебник и практикум для СПО	И. Ю. Седых	Москва: Издательство Юрайт	2019		+				https://www.biblio-online.ru/book/433707
Л, ПЗ	Геометрия: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни	Л. С. Атанасян [и др.]	Москва: Просвещение	2017	+		+			90
Л, ПЗ	Алгебра и начала математического анализа. Ч. 1: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень)	А. Г. Мордкович, П. В. Семенов	Москва: Мнемозина	2016	+		+			90
	Алгебра и начала математического анализа. Ч. 2: Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень)	А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. А. Г. Мордковича	Москва: Мнемозина	2016	+		+			90

Зав. библиотекой _____

Председатель МК института _____

Зав. кафедрой _____

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении профильной дисциплины «Математика» с обучающимися в течение всех семестров проводятся практические занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 8).

Текущая аттестация обучающегося проводится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия.

Виды текущего контроля: проверочная работа.

Промежуточный контроль:

- первый семестр – контрольная работа,
- второй семестр - экзамен.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности.

Таблица 8

Календарный модуль 1	
Вид занятий	Баллы
Посещение занятий	31
Проверочная работа	50
Контрольная работа	19
Итого	100
Календарный модуль 2	
Вид занятий	Баллы
Посещение занятий	28
Проверочная работа	50
Экзамен	22
Итого	100

Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний, который проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если обучающийся получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга и принимается решение о допуске обучающегося к промежуточному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучающийся обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Обучающемуся, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга обучающийся набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей обучающийся получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя обучающемуся может быть проставлен Экзамен без сдачи выходного контроля. Если обучающийся не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт Экзамен по расписанию Экзаменной сессии.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изложении материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, схемы, таблицы, презентации. При проведении лабораторных занятий используются задачи, теоретические опросы по вопросам к зачету.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

На освоение профильной дисциплины «Математика» учебным планом предусмотрено 302 часа, из которых 68 часов отводится на самостоятельную работу. Дисциплина математика преподается в течении двух семестров, разбита на девять дисциплинарных модулей:

ДМ 1 – Основы тригонометрии;

ДМ 2 – Степенная, показательная и логарифмическая функции;

ДМ 3 – Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств;

ДМ 4 – Прямая и плоскость;

ДМ 5 – Декартовы координаты и векторы в пространстве;

ДМ 6 – Начала математического анализа;

ДМ 7 – Элементы комбинаторики и теории вероятности;

ДМ 8 – Многогранники и тела вращения;

ДМ 9 – Измерения в геометрии.

По дисциплине математика предусмотрены следующие виды промежуточного контроля: контрольная работа, зачет.

При преподавании дисциплины методически целесообразно выделять в каждом разделе курса наиболее значимые темы и акцентировать на них внимание студентов.

На занятиях целесообразно использовать задачи по принципу от простого к сложному, что помогает эффективнее усваивать теоретический мате-

риал, который зачастую представляется обучающимся абсолютно отвлеченным от реальной жизни. Безусловно, задачи не только ставят вопрос или проблемы перед учащимися, но и предполагают определенную информацию, полученную ранее (базовый школьный курс математики, информатики и физики), тем самым соединяя их в единый естественнонаучный цикл дисциплин.

10. Образовательные технологии

1. При проведении практических занятий по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа.

3. Реализуется технология самообучения студентов с использованием электронных форм дистанционного обучения.

4. Применяется модульно-рейтинговая система аттестации учащихся.

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Основы тригонометрии	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	
Степенная, показательная и логарифмическая функции.	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	
Прямая и плоскость.	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	
Декартовы координаты и векторы в пространстве	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	
Начала математического анализа	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	
Элементы комбинаторики и теории вероятности	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид за-нятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Многогранники и тела вращения	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	
Измерения в геометрии	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к зачету.	
ИТОГО			

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Иванов В.И., канд. физ.-матем. наук, доцент

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
«Математика»

Дисциплина «Математика» реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Высшей математики и компьютерного моделирования». Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО и учебного плана по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» для подготовки к занятиям и изучения теоретических и практических вопросов курса.

Приведенный перечень видов деятельности и вопросов для самостоятельной работы студентов позволяет укрепить навыки по данной дисциплине, которые получены ими в ходе аудиторных занятий. В программе предусмотрены рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.


Материально-техническое и методическое обеспечение дисциплины свидетельствует о возможности достижения необходимого базового уровня подготовки студентов, обучающихся по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов». Преподавание дисциплины предусматривает использование современных видов образовательных технологий.

Разработанная рабочая программа по курсу «Математика» может быть рекомендована для использования в учебном плане по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов».

Рецензент:

д.э.н., профессор, проректор по образовательной
деятельности СибГУ им. М.Ф. Решетнева




А.А. Лукьянова