

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич Должность: И.о. ректора Дата подписания: 31.03.2022 11:18:49 Уникальный программный ключ: 39428e82d614a3cd984f917b018f05d3c07192daabc77db685db3d16770f6c7c	ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		
Министерство высшего образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 МАТЕМАТИКА

Специальность: 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Квалификация выпускника: Специалист среднего звена

Форма обучения: очная

Курс 1 Семестр 1, 2 (на базе основного общего образования)

Экзамен: 1 семестр

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 508.

Петропавловск-Камчатский 2019

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	стр. 4
2.	Место дисциплины в структуре ОП СПО (ППССЗ).....	стр. 4
3.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	стр. 4
4.	Содержание дисциплины	стр. 6
5.	Тематическое планирование.....	стр. 10
6.	Самостоятельная работа.....	стр. 13
7.	Тематика контрольных / курсовых работ.....	стр. 26
8.	Перечень вопросов на экзамен / дифференцированный зачет.....	стр. 27
9.	Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	стр. 27
10.	Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента.....	стр. 28
11.	Материально-техническая база.....	стр. 31

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

2. Место дисциплины в структуре ШССЗ

ОП. Общеобразовательная подготовка. СО. Среднее общее образование. ПД. Профильные дисциплины. Для изучения дисциплины необходимы базовые знания, умения и компетенции, полученные студентами в общеобразовательном учебном заведении, а также элементарные навыки и умения самостоятельной работы с печатными, вспомогательными средствами. Дисциплина содержательно взаимосвязана с дисциплиной ЕН.01 Математика.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СОО:

Код и наименование компетенции	Универсальные дескрипторы освоения дисциплины
КК 14.1. Понимать сущность и значение математики как части мировой культуры, способов описания на математическом языке явлений реального мира. КК 14.2. Решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; использовать готовые	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; – значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		
<p>компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</p> <p>КК 14.3. Описывать процессы и явления посредством использования математических моделей; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий.</p> <p>КК 14.4. Использовать методы доказательств и алгоритмов решения; применять и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p> <p>КК 14.5. Применять основные понятия, идеи и методы математического анализа.</p> <p>КК 14.6. Использовать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах, распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры.</p> <p>КК 14.7. Использовать основы знаний о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях.</p> <p>КК 14.8. Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; – вероятностный характер различных процессов окружающего мира. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; – находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; – вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; – определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; – строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; – использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; – описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. – находить производные элементарных функций; 	

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

	<ul style="list-style-type: none"> – использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; – применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; – вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. – распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; – анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; – изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; – решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); – использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; – проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
--	---

4. Содержание дисциплины

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Тема 1. Целые, рациональные и действительные числа. Приближенные вычисления.

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Целые числа. Рациональные числа. Арифметические операции. Действия с обыкновенными дробями (сложение, вычитание, умножение, деление). Сокращение дробей. Действительные числа. Десятичная дробь. Иррациональные числа. Модуль. Приближенное значение. Абсолютная погрешность. Относительная погрешность. Стандартная запись числа (мантисса, порядок). Погрешность суммы и произведения.

Тема 2. Корень n -й степени. Степени. Логарифмы.

Корень n -степени. Корень n -степени из числа a . Уравнения с корнями. Количество корней. Существование корней. Радикалы. Свойства радикалов. Извлечение корня n -степени. Преобразование выражений с корнями. Понятие степени. Свойства степеней. Степень с рациональным показателем. Степень с иррациональным показателем. Вычисление степеней через корни. Приведение к одному основанию. Решение простейших уравнений. Преобразование выражений со степенями. Логарифм числа. Основание логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. Преобразование выражений с логарифмами.

Тема 3. Функции.

Показательная функция. Виды показательной функции: с целым основанием, с дробным основанием. График показательной функции. Свойства показательной функции. Логарифмическая функция. Виды логарифмической функции: с целым основанием, с дробным основанием. График логарифмической функции. Свойства логарифмической функции. Степенная функция. Виды степенной функции: с целым показателем, с дробным показателем, с отрицательным показателем. График степенной функции. Свойства степенной функции.

Тема 4. Уравнения и неравенства.

Показательные и логарифмические уравнения. Решение простейших уравнений. Основные методы решения уравнений. Показательные и логарифмические неравенства. Методы решения неравенств.

Тема 5. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых в пространстве. Основные теоремы: о параллельности прямых; о пересечении плоскостей параллельными прямыми; о параллельности трех прямых. Расположение прямой и плоскости в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Полуплоскости. Сонаправленные лучи. Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Угол между пересекающимися прямыми. Угол между скрещивающимися прямыми. Параллельные плоскости. Признак и свойства параллельных плоскостей.

Тема 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых. Основные теоремы и леммы: о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; о связи параллельности прямых и их перпендикулярностью к плоскости; о перпендикулярности прямой и плоскости; о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояния между: параллельными плоскостями, прямой и параллельной ей плоскостью, скрещивающимися прямыми. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей, следствие. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Диагонали прямоугольного параллелепипеда.

Тема 7. Вектора в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

Тема 8. Координаты в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Правила, позволяющие по координатам данных векторов найти координаты их суммы и разности, координаты произведения данного вектора на число. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Уравнение прямой и плоскости в пространстве.

Тема 9. Углы и вращательное движение. Тригонометрические операции.

Градусная и радианная меры углов. Свойства вращательного движения. Числовая окружность на координатной плоскости. Понятие синуса и косинуса, их табличные значения. Понятие тангенса и котангенса, их табличные значения. Постоянный знак. Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество. Таблица значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса.

Тема 10. Преобразование тригонометрических выражений.

Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Формулы сложения и удвоения. Формулы половинного угла. Преобразование суммы в произведение и обратно.

Тема 11. Тригонометрические функции.

Понятие тригонометрических функций: $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Основные свойства: область определения, периодичность, симметрия, обращение в нуль, сохранение знака, наибольшее и наименьшее значения, промежутки монотонности, область значений, периодичность. Построение графиков функций.

Тема 12. Тригонометрические уравнения.

Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения: определения, решения, запись решения. Простейшие уравнения. Частные случаи. Однородные уравнения.

Тема 13. Понятие функции. Схема исследования функции. Преобразование функций и действия над ними.

Понятие функции. Задание функции. Область определения и значения функции. График функции. Способы задания функций. Виды функций. Способы представления функции: символический, словесный, графический. Схема исследования функции: область определения, нули функции, промежутки постоянного знака, промежутки монотонности, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения, область значений. Уменьшение области определения функции (ограничение). Арифметические операции над функциями. Построение сложной функции (композиция функции). Обратная функция. Склеивание функций.

Тема 14. Симметрия функции и преобразование их графиков. Непрерывность функции.

Осевая симметрия. Четные функции. Центральная симметрия. Нечетные функции. Симметрия относительно прямой. Периодичность функции. Параллельный перенос графика функции. Растяжение графика. Симметрия относительно координатных осей. Точка разрыва функции. Скачек функции в точке разрыва. Непрерывность функции на промежутке. Гладкая функция. Угловые точки. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптота графика функции.

Тема 15. Призмы. Пирамиды.

Параллелепипед: понятие, элементы. Свойства параллелепипеда. Сечения тетраэдра и параллелепипеда. Понятие многогранника и его элементов. Геометрическое тело. Призма, ее элементы. Площадь боковой и полной поверхности призмы. Объем призмы. Объем прямоугольного параллелепипеда. Пирамида, ее элементы. Апофема. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Объем пирамиды. Усеченная пирамида, ее элементы. Апофема усеченной пирамиды. Площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды. Объем усеченной пирамиды.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

Тема 16. Правильные многогранники. Круглые тела.

Симметрия в пространстве. Правильные многогранники. Теорема Эйлера. Элементы правильных многогранников. Понятие цилиндра, конуса, усеченного конуса, их элементы: основание, радиус, ось, высота, образующая. Сечения. Площади поверхностей. Объемы. Понятие сферы, шара. Уравнение сферы. Площадь сферы. Объем шара. Шаровой сегмент, слой, сектор, их объемы.

Тема 17. Последовательности. Понятие производной.

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей. Последовательности возрастающие, убывающие, монотонные. Предел числовой последовательности. Предел функции. Вычисление пределов функции. Предел функции в точке. Приращение функции. Приращение аргумента. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Таблица производных.

Тема 18. Формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Применение производной к исследованию функций.

Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования: производная суммы, производная произведения, производная частного. Вычисление производной элементарных функций. Таблица производных простейших функций. Производная сложной функции. Физический смысл производной. Геометрический смысл производной. Исследование функции на монотонность. Исследование функции на экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Схемы исследования функций.

Тема 19. Первообразная. Интеграл.

Первообразная функции. Таблица первообразных. Определение первообразной, проходящей через заданную точку. Правила нахождения первообразной. Первообразная сложной функции. Понятие интеграла. Неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов.

Тема 20. Теорема Ньютона-Лейбница.

Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.

Тема 21. Площади плоских фигур.

Переменная площадь. Криволинейная трапеция. Скорость роста переменной площади. Площади плоских фигур.

Тема 22. Вычисление объемов пространственных тел.

Аксиомы объемов. Объемы простых тел. Интегральная формула объема. Объемы: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.

Тема 23. Комбинаторные конструкции. Правила комбинаторики.

Размещение, перестановка, сочетания: определение, формула для вычисления. Правило сложения. Правило включения – исключения. Правило умножения. Формула бинома Ньютона.

Тема 24. Вероятность и ее свойства. Повторные испытания.

Пространство событий. Элементарные события. Классическое определение вероятности. Равновозможные события. Благоприятные события. Свойства вероятности. Несовместные события. Противоположные события. Суммы несовместных событий. Повторные испытания. Схема повторных испытаний. Схема Бернулли. Треугольник Паскаля. Применение схемы.

Тема 25. Случайная величина.

Случайная величина. Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения. Интегральный закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Тема 26. Равносильность уравнений. Основные приемы решения уравнений.

Неизвестная величина. Уравнение. Область допустимых значений (ОДЗ). Решение уравнения. Решить уравнение. Язык теории множеств. Уравнение – следствие. Равносильные уравнения. Язык логики. Системы и совокупность уравнений. Разложение на множители. Выделение множителя в алгебраическом выражении. Способ группировки. Сокращение общего множителя. Замена неизвестного.

Тема 27. Системы уравнений.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Решить систему уравнений. Виды систем. Метод подстановки. Использование графика. Линейные системы. Симметричные системы.

Тема 28. Решение неравенств.

Неравенство. Решить неравенство. Область допустимых значений неравенства. Решение неравенства. Стандартные неравенства. Переход к следствию. Умножение на одну и ту же функцию. Логарифмирование – потенцирование. Замена неизвестного. Метод интервала. Основные преобразования: раскрытие модуля, возведение неравенства в квадрат, извлечение квадратного корня.

5. Тематическое планирование

1. Дисциплина

Индекс по ФГОС, Наименование: ПД.03 Математика

2. Специальность

Шифр по ФГОС, Наименование 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

3. Группа

Шифр группы, курс, семестр СПП... 1 курс 1 семестр (на базе основного общего образования)

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия	32	64	0	48	144
	Всего	32	64	0	48	144

Тематический план

Модуль 1. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Числовые функции.	2	КК 14.5
2	Тригонометрические функции.	2	КК 14.5
3	Тригонометрические уравнения.	2	КК 14.2, КК 14.5
4	Преобразование тригонометрических выражений.	2	КК 14.5
5	Производная.	4	КК 14.5

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

6	Степени и корни. Степенные функции.	4	КК 14.5
7	Показательная и логарифмическая функции.	4	КК 14.5
8	Первообразная и интеграл.	4	КК 14.5
9	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	4	КК 14.1, КК 14.5, КК 14.7
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	4	КК 14.2, КК 14.5
	Практические занятия (семинары)		
1	Числовые функции.	4	КК 14.5
2	Тригонометрические функции.	4	КК 14.5
3	Тригонометрические уравнения.	4	КК 14.2, КК 14.5
4	Преобразование тригонометрических выражений.	4	КК 14.5
5	Производная.	8	КК 14.5
6	Степени и корни. Степенные функции.	8	КК 14.5
7	Показательная и логарифмическая функции.	8	КК 14.5
8	Первообразная и интеграл.	8	КК 14.5
9	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	8	КК 14.1, КК 14.5, КК 14.7
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	8	КК 14.2, КК 14.5
	Самостоятельная работа		
1	Числовые функции.	4	КК 14.5
2	Тригонометрические функции.	4	КК 14.5
3	Тригонометрические уравнения.	4	КК 14.2, КК 14.5
4	Преобразование тригонометрических выражений.	4	КК 14.5
5	Производная.	4	КК 14.5, КК 14.8
6	Степени и корни. Степенные функции.	4	КК 14.5
7	Показательная и логарифмическая функции.	6	КК 14.5
8	Первообразная и интеграл.	6	КК 14.5, КК 14.8

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

9	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	6	КК 14.1, КК 14.5, КК 14.7
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	6	КК 14.2, КК 14.5

1. Дисциплина

Индекс по ФГОС, Наименование: ПД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

2. Специальность

Шифр по ФГОС, Наименование 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

3. Группа

Шифр группы, курс, семестр СПП... 1 курс 2 семестр (на базе основного общего образования)

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия	22	70	0	46	138
	Всего	22	70	0	46	138

Тематический план

Модуль 1. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Параллельность прямых и плоскостей	4	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	4	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
3	Многогранники	2	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
4	Векторы в пространстве	2	КК 14.1, КК 14.4, КК 14.6
5	Метод координат в пространстве. Движения	4	КК 14.1, КК 14.4, КК 14.6
6	Цилиндр, конус, шар	2	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
7	Объемы тел	4	КК 14.4, КК 14.6
	Практические занятия (семинары)		
1	Параллельность прямых и плоскостей	10	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	10	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
3	Многогранники	10	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

4	Векторы в пространстве	10	КК 14.1, КК 14.4, КК 14.6
5	Метод координат в пространстве. Движения	10	КК 14.1, КК 14.4, КК 14.6
6	Цилиндр, конус, шар	10	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
7	Объемы тел	10	КК 14.4, КК 14.6
Самостоятельная работа			
1	Параллельность прямых и плоскостей	6	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	6	КК 14.4, КК 14.6, КК 14.8
3	Многогранники	6	КК 14.1, КК 14.4, КК 14.6
4	Векторы в пространстве	6	КК 14.1, КК 14.4, КК 14.6
5	Метод координат в пространстве. Движения	8	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6, КК 14.8
6	Цилиндр, конус, шар	6	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6
7	Объемы тел	8	КК 14.3, КК 14.4, КК 14.6, КК 14.8

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам парктических занятий, выполнение практических заданий (решение задач, контрольных работ).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в следующих формах:

- изучение теоретического материала по конспектам лекций, планам практических занятий и рекомендованной учебной литературе
- написание конспектов по рекомендованной учебной литературе по текущим темам занятий
- решение домашних заданий.

6.1. Планы практических занятий

1 семестр

Практические занятия 1-2 по теме «Числовые функции».

Вопросы для актуализации:

1. Сформулируйте определение функции.
2. Что называется областью определения функции?
3. Что называется областью изменения функции?
4. Какими способами может быть задана функция?
5. Как находится область определения функции?
6. Какие функции называются четными и как они исследуются на четность?
7. Какие функции называются нечетными и как они исследуются на нечетность?
8. Приведите примеры функций, которые не являются ни четными, ни нечетными.
9. Какие функции называются возрастающими? Приведите примеры.
10. Какие функции называются убывающими? Приведите примеры.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

11. Какие функции называются обратными?
12. Как расположены графики прямой и обратной функций?

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 4, №№ 1-14

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 4, №№ 1-14

Практические занятия 3-4 по теме «Тригонометрические функции».

Вопросы для актуализации:

1. Дайте определения тригонометрических функций числового аргумента и укажите области их определения.
2. Какие тригонометрические функции являются ограниченными и какие — неограниченными?
3. Как определяются знаки тригонометрических функций по четвертям
4. Как найти числовые значения тригонометрических функций для значений аргумента 0 , $\pi/2$, π , $3\pi/2$, 2π ?
5. Вычислите числовые значения тригонометрических функций для значений аргумента $\pi/6$, $\pi/4$ и $\pi/3$.
6. Какие тригонометрические функции являются четными и какие — нечетными? Почему?

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 1-37

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 1-37

Практические занятия 5-6 по теме «Тригонометрические уравнения».

Вопросы для актуализации:

1. Какие тригонометрические уравнения называются простейшими?
2. Что понимается под решением тригонометрического уравнения?
3. Перечислите основные способы решения тригонометрических уравнений.

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 123-143

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 123-143

Практические занятия 7-8 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».

Вопросы для актуализации:

1. Как изменяются основные тригонометрические функции с возрастанием аргумента от 0 до 2π (по четвертям)?
2. Какие тригонометрические выражения называются тождественно равными?
3. Докажите основные тригонометрические тождества. При каких допустимых значениях аргумента тождества справедливы?
4. Выразите тригонометрические функции через синус, косинус, тангенс и котангенс соответственно.
5. Какие формулы называются формулами приведения?
6. При каких вычислениях необходимо знание формул приведения?
7. В чем заключается свойство полупериода синуса и косинуса?

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 65-79

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 65-79

Практические занятия 9-12 по теме «Производная».

Вопросы для актуализации:

1. Что называется средней скоростью изменения функции?
2. Дайте определение производной функции.
3. Сформулируйте общее правило нахождения производной функции.
4. Объясните геометрический смысл производной.
5. Чему равна производная постоянной?
6. Чему равна производная аргумента?
7. Как вычисляется производная алгебраической суммы функции, произведения и частного функций?
8. Какую функцию называют сложной?
9. Как вычисляется производная сложной функции?
10. Выведите формулу производной степени для целого положительного показателя.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

11. Чему равна производная при данном значении аргумента с геометрической точки зрения?
12. Запишите уравнения касательной и нормали, проведенных через данную точку на кривой.
13. Как находится направление кривой в каждой ее точке?
14. Как вычисляется угловой коэффициент касательной в данной точке кривой?
15. Приведите формулы для нахождения производных синуса и косинуса, тангенса, котангенса.
16. Какие функции называются возрастающими и убывающими
17. Сформулируйте практическое правило исследования функции на возрастание и убывание.
18. Укажите необходимые и достаточные признаки максимума и минимума функции.
19. Укажите признаки существования максимума и минимума функции.
20. В каких случаях функция не имеет ни максимума, ни минимума?
21. Изложите практические правила исследования функции на максимум и χ минимум с помощью первой производной.
22. Как исследуется функция на максимум и минимум с помощью второй производной?
23. Как находятся наименьшее и наибольшее значения функции?

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 7, №№ 1-71

Глава 8, №№ 1-75

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 7, №№ 1-71

Глава 8, №№ 1-75

Практические занятия 13-16 по теме «Степени и корни. Степенные функции».

Вопросы для актуализации:

1. Корень n -степени.
2. Радикалы.
3. Свойства радикалов.
4. Извлечение корня n -степени.
5. Степени.
6. Свойства степеней.
7. Степень с рациональным показателем.
8. Степень с иррациональным показателем.
9. Вычисление степеней через корни.
10. Решение простейших уравнений.
11. Степенная функция.
12. График степенной функции.
13. Свойства степенной функции.

Задания для работы в аудитории:

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 2, №№ 18-22

Глава 3 №№ 94-98

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 2, №№ 18-22

Глава 3 №№ 94-98

Практические занятия 17-20 по теме «Показательная и логарифмическая функции».

Вопросы для актуализации:

1. Приведите определения показательной и логарифмической функций.
2. Приведите определение логарифма числа по данному основанию.
3. Как связаны между собой графики показательной и логарифмической функций?
4. Укажите области определения и области изменения показательной и логарифмической функций.
5. Перечислите основные свойства показательной функции.
6. Перечислите основные свойства логарифмической функции.
7. Сформулируйте основное логарифмическое тождество.
8. Перечислите основные свойства логарифмов.
9. Приведите доказательства логарифмических тождеств.

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 4, №№ 15-49

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 4, №№ 15-49

Практические занятия 21-24 по теме «Первообразная и интеграл».

Вопросы для актуализации:

1. Какое действие называется интегрированием?
2. Какая функция называется первообразной для данной функции $f(x)$?
3. Чем отличаются друг от друга различные первообразные функции для данной функции $f(x)$?
4. Дайте определение неопределенного интеграла.
5. Дайте определение подынтегральной функции и подынтегрального выражения.
6. Какой геометрический образ соответствует неопределенному интегралу
7. Как проверяется результат интегрирования?
8. Чему равны производная и дифференциал неопределенного интеграла?

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

9. Чему равен неопределенный интеграл от дифференциала функции $F(x)$?
10. Сформулируйте основные свойства неопределенного интеграла.
14. В чем заключается метод замены переменных при отыскании неопределенного интеграла?
15. Выпишите формулу Ньютона — Лейбница и объясните ее смысл.
16. Приведите основные свойства определенного интеграла.

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 11, №№ 1-89

Глава 12 №№ 1-34

Глава 13 №№ 1-80

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 11, №№ 1-89

Глава 12 №№ 1-34

Глава 13 №№ 1-80

Практические занятия 25-28 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».

Вопросы для актуализации:

1. Какие соединения называются размещениями?
2. Выпишите формулу для числа размещений из n элементов по m .
3. Какие соединения называются перестановками?
4. Выпишите формулу для числа перестановок из n элементов.
5. Какие соединения называются сочетаниями?
6. Выпишите формулу для числа сочетаний из n элементов по m .
7. Какие случайные события называются достоверными и какие невозможными?
8. Какие события называются несовместными? и совместными?
9. Какие события называются противоположными?
10. Дайте классическое определение вероятности.
11. Сформулируйте теорему сложения вероятностей несовместных событий и совместных событий.
12. Чему равна сумма вероятностей двух противоположных событий?
13. Что называется условной вероятностью события?
14. Какие события в совокупности называются независимыми?
15. Сформулируйте теорему умножения вероятностей независимых событий и зависимых событий.
16. В чем заключается задача математической статистики?
17. Что называется выборкой?
18. Дайте определения генеральной совокупности и объема совокупности.
19. Как различаются выборка с возвращением и выборка без возвращения?
20. Охарактеризуйте возможные способы выбора.
21. Дайте определение эмпирической функции распределения.
22. Что называется полигоном частот и гистограммой частот?

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 16, №№ 1-70

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 16, №№ 1-70

Практические занятия 29-32 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».

Вопросы для актуализации:

1. Дайте определение уравнения с одной переменной.
2. Как записывается в общем виде линейное уравнение?
3. Какие уравнения называются равносильными?
4. Что называется корнем уравнения? Какой вид имеют линейные уравнения, имеющие одно решение, не имеющие решения и имеющие бесконечное множество решений?
5. Какие уравнения называются дробно-рациональными?
6. Как выполняется графическое решение линейных уравнений?
7. Что называется системой двух уравнений с одной переменной?
8. Что называется совокупностью двух уравнений с одной переменной?
9. Что называется неравенством?
10. Что называется решением неравенства?
11. Какие неравенства называются равносильными?
12. Какие неравенства называются линейными?
13. Какое уравнение называется квадратным уравнением общего вида и какое приведенным квадратным уравнением?
14. Какое уравнение называется биквадратным и как находятся его корни?
15. Какое уравнение называется двучленным и как находятся его корни?
16. Какие неравенства называются квадратными неравенствами?
17. Какие неравенства можно решать методом промежутков?

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 3, №№ 1-116

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 3, №№ 1-116

Семестр 2

Практические занятия 1-5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

Вопросы для актуализации:

1. Назовите признак параллельности прямой и плоскости.
2. Как найти угол между скрещивающимися прямыми?
3. Какие плоскости называются параллельными?
4. Сформулируйте признак параллельности плоскостей.

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 18, №№ 88-93

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 18, №№ 88-93

Практические занятия 6-10 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Вопросы для актуализации:

1. Дайте определение прямой, перпендикулярной к плоскости.
2. Как формулируется теорема о двух перпендикулярах?
3. Какая прямая называется наклонной к плоскости?
4. Что называется проекцией наклонной на плоскость?
5. Как формулируется теорема о трех перпендикулярах? 6. Как определяется угол между прямой и плоскостью?

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 18, №№ 94-110

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 18, №№ 94-110

Практические занятия 11-15 по теме «Многогранники».

Вопросы для актуализации:

1. Что называется многогранником?
2. Что называется гранями, ребрами и вершинами многогранника?
3. Какой многогранник называется призмой?
4. Что называется диагональю, высотой и диагональным сечением призмы?
5. Какая призма называется прямой?
6. Какая призма называется правильной?
7. Какая фигура называется параллелепипедом?
8. Какая фигура называется кубом?
9. Сформулируйте свойства противоположащих граней параллелепипеда.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

10. Сформулируйте свойства диагонали параллелепипеда.
11. Что называется пирамидой? Ее вершиной? Основанием? Высотой?
12. Что называется диагональным сечением пирамиды?
13. Какая пирамида называется правильной?
14. Сформулируйте теорему о свойстве параллельных сечений пирамиды.
15. Что называется усеченной пирамидой?
16. Что называется правильной усеченной пирамидой?

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 23, №№ 1-138

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 23, №№ 1-138

Практические занятия 16-20 по теме «Векторы в пространстве».

Вопросы для актуализации:

1. Дайте определение вектора.
2. Какие векторы называются коллинеарными?
3. Какие векторы называются равными?
4. Как производится сложение и вычитание векторов?
5. Дайте определение угла между векторами.
6. Дайте определение угла между вектором и осью.
7. Какой вектор называется единичным?
8. Как находится проекция вектора на ось?
9. Как записываются координаты радиус-вектора?
10. Как записывается формула разложения радиус-вектора по координатным осям?
11. Перечислите правила действий над векторами, заданными своими координатами.
12. Сформулируйте условие коллинеарности двух векторов.
13. Как вычисляется длина вектора?
14. Как вычисляются углы, образуемые вектором с осями координат?
15. Дайте определение скалярного произведения двух векторов.

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 21, №№ 1-35

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 21, №№ 1-35

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Практические занятия 21-25 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».

Вопросы для актуализации:

1. Как определяется положение точки на плоскости?
2. Как вычисляется расстояние между двумя точками?
3. Как определяется середина отрезка между двумя данными точками?
4. Как находится точка, делящая отрезок в данном отношении?

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 21 №№ 36-56

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 21, №№ 36-56

Практические занятия 26-30 по теме «Цилиндр, конус, шар».

Вопросы для актуализации:

1. Какое тело называется цилиндром?
2. Дайте определения основания, высоты, образующей и боковой поверхности цилиндра.
3. Какое сечение называется осевым сечением цилиндра?
4. Какая плоскость называется касательной плоскостью к цилиндру?
5. Что принимают в качестве площади боковой поверхности цилиндра?
6. Выпишите формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра.
7. Какое тело называется конусом?
8. Дайте определения основания, вершины, оси, высоты и образующей конуса.
9. Какое сечение конуса называется осевым?
10. Какая плоскость называется касательной плоскостью к конусу?
11. Что принимается в качестве площади боковой поверхности конуса?
12. Какая фигура лежит в сечении конуса плоскостью, перпендикулярной к его оси?
13. Выпишите формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса.
14. Какое тело называется усеченным конусом?
15. Дайте определение высоты усеченного конуса.
16. Как вычисляется площадь боковой поверхности усеченного конуса?
17. Дайте определения сферы и шара.
18. Какое сечение называется большим кругом сферы?
19. Какая плоскость называется касательной плоскостью к сфере?
20. Дайте определения шарового сегмента и сферического сегмента.
21. Дайте определения шарового слоя и шарового пояса.
22. Что называется высотой шарового слоя?
23. Дайте определение шарового сектора.
24. Что принимают в качестве высоты шарового сектора?

Задания для работы в аудитории:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 24, №№ 1-93

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 24, №№ 1-93

Практические занятия 31-35 по теме «Объемы тел».

Вопросы для актуализации:

1. Что называется объемом тела?
2. Как определяется действие вычисления объема тела?
3. Перечислите основные свойства объема тела.
4. Выпишите формулы для определения объема прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы и поясните смысл входящих в них параметров.
5. Можно ли применить формулу объема прямой призмы для вычисления объема прямого параллелепипеда?
6. Объясните, как используется формула для вычисления объема тела по площади его поперечного сечения.
7. Как вычисляется объем наклонной призмы?
8. Выведите формулу объема пирамиды.
9. Выведите формулу объема усеченной пирамиды.
10. Как вычисляется объем тела вращения?
11. Выведите формулу объема полного и усеченного конусов.
12. Выведите формулу объема шара.
13. Выведите формулы объема шарового сегмента и шарового слоя.

Задания для работы в аудитории:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 25, №№ 1-120

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 25, №№ 1-20

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

Семестр 1

Практические занятия 1-2 по теме «Числовые функции».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва:

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 4, №№ 1-14

Практические занятия 3-4 по теме «Тригонометрические функции».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 1-37

Практические занятия 5-6 по теме «Тригонометрические уравнения».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 123-143

Практические занятия 7-8 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 9, №№ 65-79

Практические занятия 9-12 по теме «Производная».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 7, №№ 1-71

Глава 8, №№ 1-75

Практические занятия 13-16 по теме «Степени и корни. Степенные функции».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 2, №№ 18-22

Глава 3 №№ 94-98

Практические занятия 17-20 по теме «Показательная и логарифмическая функции».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 4, №№ 15-49

Практические занятия 21-24 по теме «Первообразная и интеграл».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 11, №№ 1-89

Глава 12 №№ 1-34

Глава 13 №№ 1-80

Практические занятия 25-28 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 16, №№ 1-70

Практические занятия 29-32 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>

Глава 3, №№ 1-116

Семестр 2

Практические занятия 1-5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 18, №№ 88-93

Практические занятия 6-10 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Глава 18, №№ 94-110

Практические занятия 11-15 по теме «Многогранники».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 23, №№ 1-138

Практические занятия 16-20 по теме «Векторы в пространстве».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 21, №№ 1-35

Практические занятия 21-25 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 21, №№ 36-56

Практические занятия 26-30 по теме «Цилиндр, конус, шар».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 24, №№ 1-93

Практические занятия 31-35 по теме «Объемы тел».

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

Глава 25, №№ 1-20

7. Тематика контрольных работ.

1. Зачетная работа № 1 по теме «Числа. Корни. Степени. Логарифмы».
2. Зачетная работа № 2 по теме «Параллельность. Перпендикулярность».
3. Зачетная работа № 3 по теме «Координаты и векторы в пространстве».
4. Зачетная работа № 4 по теме «Тригонометрические выражения. Тригонометрические уравнения».
5. Зачетная работа №5 по теме «Функции».

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения		

6. Зачетная работа № 6 по теме «Многогранники. Круглые тела. Поверхности. Объёмы».
7. Зачетная работа № 7 по теме «Производная».
8. Зачетная работа № 8 по теме «Первообразная и интеграл».
9. Зачетная работа № 9 по теме «Вероятность и статистика».
10. Зачетная работа № 10 по теме «Уравнения и неравенства».

8. Перечень вопросов

8.1 на экзамен

1. Целые и рациональные числа.
2. Действительные числа.
3. Приближенные вычисления.
4. Корни натуральной степени из числа и их свойства.
5. Степени с рациональными показателями, их свойства.
6. Степени с действительными показателями.
7. Логарифм числа.
8. Десятичные и натуральные логарифмы.
9. Правила действий с логарифмами.
10. Преобразование алгебраических, рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.
11. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
12. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.
13. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.
14. Синус и косинус двойного угла.
15. Простейшие тригонометрические уравнения.

8.2 на дифференцированный зачет

1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
2. Параллельность прямой и плоскости.
3. Параллельность плоскостей.
4. Перпендикулярность прямой и плоскости.
5. Перпендикуляр и наклонная.
6. Угол между прямой и плоскостью.
7. Двугранный угол. Угол между плоскостями.
8. Перпендикулярность двух плоскостей.
9. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.
10. Формула расстояния между двумя точками.
11. Уравнения сферы.
12. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.
13. Сложение (вычитание) векторов.
14. Умножение вектора на число.
15. Разложение вектора по направлениям.
16. Угол между двумя векторами.
17. Координаты вектора.
18. Скалярное произведение векторов.
19. Радианная мера угла. Вращательное движение.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1 Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. —

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449006>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449005>
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449004>

9.2 Интернет-ресурсы

1. Электронный каталог библиотеки КамГУ [http:// bibl.kamgu.ru/index.php/elresonlin...](http://bibl.kamgu.ru/index.php/elresonlin...)
2. ЭБС IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru/>
3. ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru/>

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения дисциплины. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения дисциплины осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и навыков), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся	
		Устный опрос (фронтальный)	Контрольная работа
Высокий	отлично	Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала; свободное выполнение заданий, предусмотренных программой.	Работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
Базовый	хорошо	Полное знание учебного	Работа выполнена полностью,

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019	
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения			
		материала; успешное выполнение предусмотренных в программе заданий.	но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два–три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
Пороговые	удовлетворительно	Знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии; выполнение учебных заданий, предусмотренных программой. В ответе студента присутствуют погрешности, не носящие принципиального характера, студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.	Допущено более одной ошибки или более двух–трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	Пробелы в знаниях основного учебного материала; принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Ответ студента носит несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер; студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной	Допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

	деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--

Промежуточная аттестация*

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		Экзамен/дифференцированный зачет
Высокий	отлично	Ответ студента полный, даны развернутые ответы на поставленные вопросы. Студентом продемонстрированы исчерпывающие знания всего программного материала. Ответ логически последователен, содержателен. Студентом продемонстрирована сформированность компетенций (знаний, умений, навыков) по дисциплине. Студентом могут быть допущены отдельные недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно.
Базовый	хорошо	Ответ студента полный, даны развернутые ответы на часть поставленных вопросов. Студентом продемонстрированы достаточные знания по дисциплине. Ответ логически последователен, содержателен. Студентом продемонстрирована сформированность компетенций (знаний, умений, навыков) по дисциплине. Студентом допущены отдельные недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно.
Пороговый	удовлетворительно	Ответ студента неполный, даны ответы на большую часть поставленных вопросов. Студентом продемонстрированы достаточные знания по дисциплине. Ответ логически последователен, содержателен. Студентом продемонстрирована сформированность компетенций (знаний, умений, навыков) по дисциплине. Студентом допущены отдельные недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно.
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	Ответ студента представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками. Ответ фрагментарен, нелогичен. Речь неграмотная, специальная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Компетенции (знаний, умений, навыков) по дисциплине не сформированы: теоретические знания имеются, но они разрознены, умения и навыки отсутствуют либо, если ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа на поставленные вопросы.

*Оценку также можно получить по сумме набранных за период изучения дисциплины баллов. Оцениванию подлежат следующие виды деятельности студентов:

- посещение лекционных занятий;

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины ПД.03 Математика для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	

- конспектирование лекционного материала.

Посещение и работа на одной лекции – 1 балл.

- посещение практических занятий;

- выполнение упражнений при подготовке к практическим занятиям.

Посещение одного практического занятия; качественное выполнение упражнений к практическому занятию; активная работа на практическом занятии – 1 балл.

- выполнение заданий по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Выполнение заданий по темам, вынесенным на самостоятельное изучение – 0-3 баллов.

Максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 1 семестр составляет 78 баллов, за 2 семестр составляет 67 баллов.

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов в оценку (экзамен):

60-78 баллов	«отлично»
43-60 баллов	«хорошо»
26-43 баллов	«удовлетворительно»
0-26 баллов	«не удовлетворительно»

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов в оценку (диф. зачет):

52-67 баллов	«отлично»
37-52 баллов	«хорошо»
22-37 баллов	«удовлетворительно»
0-22 баллов	«не удовлетворительно»

11. Материально-техническая база

Для проведения занятий необходима следующая материально-техническая база: учебная аудитория, укомплектованная учебной мебелью, мультимедийной техникой (проектор и ноутбук), экраном. Практические занятия предполагают работу слушателей с программно-методическим обеспечением отдельных тем дисциплины, с пакетом программ MSOffice. Для работы с коммуникационными приложениями необходим доступ к ресурсам сети Интернет, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные программы в электронном виде.

Для подготовки студентов (самостоятельной работы) необходима следующая материально-техническая база: помещение для самостоятельной работы, оборудованное учебной мебелью, компьютерами с подключением к сети Интернет и ЭБС IPR BOOKS, ЭБС Юрайт; библиотека.

