

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

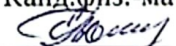
Математика


Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

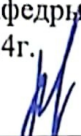
Квалификация выпускника Бухгалтер


Форма обучения очная

Год начала подготовки - 2024

Разработана
Канд. физ.-мат наук, доцент
 Е.В. Толмачева

Согласована
зав. выпускающей кафедры
 Н.В. Снегирева

Рекомендована
на заседании кафедры ПИМ
от «20» мая 2024г.
протокол №10
Зав. кафедрой  Д.Г. Ловянников

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии факультета
от «20» мая 2024 г.
протокол №9
Председатель УМК  Ж. В. Игнатенко

Ставрополь, 2024 г.

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	3
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5.1. Содержание дисциплины.....	4
5.2. Структура дисциплины.....	5
5.3. Практические занятия и семинары.....	6
5.4. Лабораторные работы.....	6
5.6. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины.....	6
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	7
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	7
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
8.1. Основная литература:.....	10
8.2. Дополнительная литература:.....	11
8.3. Программное обеспечение.....	11
8.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы....	11
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	12

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи дисциплины:

Целями изучения дисциплины «Математика» являются:

- овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач;
- развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы;
- обеспечение математической базы, необходимой для успешного усвоения студентами знаний по другим дисциплинам;
- формирование личности студента, развитие его интеллекта и умения логически мыслить.

Задачей изучения дисциплины является применение базовых математических знаний для решения поставленных профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
	Экономика организации
	Статистика

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе программы среднего (полного) общего образования по математике.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данному направлению (специальности):

а) *общие (ОК)*:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

Знать:

- основные понятия и методы математического анализа;

-основные численные методы решения прикладных задач.
Практический опыт – ФГОС не предусмотрен.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет академических 96 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1 (СПО*) 3 (ООО**)
Аудиторные занятия (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	32	32
в том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Консультации		
Самостоятельная работа (всего) (СР)	16	16
в том числе:		
Выполнения курсового проекта (работы)		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Реферат		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет/экзамен/контрольная работа)	Контр. работа	Контр. работа
Общий объем, час	48	48

* на базе среднего общего образования

** на базе основного общего образования

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа	Введение в математический анализ. Основные понятия математического анализа. Функция. Элементарные функции. Область определения. Область значений. Четные, нечетные функции. Периодичность.
2	Предел числовой последовательности	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Свойства последовательностей. Переменные и постоянные величины. Предел переменной величины.
3	Предел функции	Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций.

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
4	Производная функции.	Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной; ее механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции.
5	Производные второго и высших порядков	Вычисление производных второго порядка. Вычисление производных высших порядков. Физический смысл производной второго порядка.
6	Приложения производных. Графики функций	Вычисление значения функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определение основных свойств числовых функций, иллюстрирование их на графиках; построение графиков изученных функций, иллюстрирование по графику свойств элементарных функций; использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин. Исследование графиков функций с помощью производных.
7	Раздел 2 Интегрирование. Основные численные методы решения прикладных задач	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Методы вычисления неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Универсальная тригонометрическая постановка. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Интегрирование дифференциального бинома.
8	Определенный интеграл.	Понятие определенного интеграла. Определенный интеграл и методы его вычисления. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле.
9	Приложения определенного интеграла. Основные численные методы решения прикладных задач.	Применение методов математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности. Приложения определенного интеграла. Вычисление площади плоской фигуры. Вычисление площади криволинейного сектора. Вычисление длины дуги плоской кривой. Вычисление объемов. Вычисление площади поверхностей вращения. Основные численные методы решения прикладных задач: метод половинного деления, метод Ньютона, метод секущих, метод итераций, метод Зейделя, метод прямоугольников, метод трапеции, метод Симпсона.

5.2. Структура дисциплины

№ раздела	Количество часов
-----------	------------------

(темы)	Наименование раздела (темы)	Всего	Л	ПЗ	СР
1	<u>Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа</u>	3	1	1	1
2	Предел числовой последовательности	4	1	1	2
3	Предел функции	6	2	2	2
4	Производная функции.	6	2	2	2
5	Производные второго и высших порядков	6	2	2	2
6	Приложения производных. Графики функций	6	2	2	2
7	<u>Раздел 2 Интегрирование. Основные численные методы решения прикладных задач</u>	6	2	2	2
8	Определенный интеграл.	6	2	2	2
9	Приложения определенного интеграла. Основные численные методы решения прикладных задач.	5	2	2	1
	Общий объем, час	48	16	16	16

5.3. Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела (темы)	Тема	Количество часов
1.	Тема 1.	Основные понятия и методы математического анализа	1
2.	Тема 2.	Предел числовой последовательности	2
3.	Тема 3.	Предел функции	2
4.	Тема 4.	Производная функции.	2
5.	Тема 5.	Производные второго и высших порядков	2
6.	Тема 6.	Приложения производных. Графики функций	2
7.	Тема 7.	Неопределенный интеграл	2
8.	Тема 8.	Определенный интеграл.	2
9.	Тема 9.	Приложения определенного интеграла. Основные численные методы решения прикладных задач	2
		Общий объем, час	16

5.4. Лабораторные работы не предусмотрены

5.5. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
Тема 1.	Основные понятия и методы математического анализа	1
Тема 2.	Предел числовой последовательности	2
Тема 3.	Предел функции	2
Тема 4.	Производная функции.	2
Тема 5.	Производные второго и высших порядков	2
Тема 6.	Приложения производных. Графики функций	2
Тема 7.	Неопределенный интеграл	2
Тема 8.	Определенный интеграл.	2
Тема 9.	Приложения определенного интеграла. Основные численные методы решения прикладных задач	1
	Общий объем, час	16

Основные виды (формы) самостоятельной работы по дисциплине:

1. Выполнение индивидуальных заданий, решение задач.
2. Работа с конспектами.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основные технологии обучения:

- работа с информацией, в том числе с использованием ресурсов сети Интернет;
- подготовка и реализация проектов (доклады и пр.) по заранее заданной теме;
- решение задач.
- работа с текстами учебника, дополнительной литературой;
- выполнение индивидуальных заданий.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка математической информации с применением математических пакетов;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных.

Интерактивные и активные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ раздела (темы)	Вид занятия (Л, ПЗ, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов
1-3	Л	Технология проблемного обучения	10
3-6	ПР	Работа малыми группами	12
5-9	Л	Лекция-дискуссия	10

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Типовые задания для текущего контроля.

Перечень типовых контрольных вопросов для устного опроса

1. Множества и операции над ними.
2. Понятие функции и способы ее задания.
3. Числовая последовательность и ее предел.
4. Основные свойства пределов последовательности.
5. Сходимость монотонной ограниченной последовательности.
6. Предел функции в точке и на бесконечности.
7. Основные теоремы о пределах.
8. Бесконечно малые функции и их свойства.
9. Связь функции, ее предела и бесконечно малой. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми.
10. Замечательные пределы и их использование.
11. Сравнение бесконечно малых.
12. Непрерывность функции в точке. Особенности непрерывных функций.
13. Односторонние пределы и односторонняя непрерывность.
14. Точки разрыва и их классификация.
15. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
16. Производная функции в точке, ее физический и геометрический смысл.
17. Производные сложной и обратной функции.

18. Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно.
19. Дифференцируемость функции в точке, связь с непрерывностью.
20. Дифференциал функции и его геометрический смысл.
21. Свойства дифференциала, инвариантность его формы, применение дифференциала в приближенных вычислениях.
22. Неопределенный интеграл и его свойства.
23. Общие методы интегрирования (непосредственное интегрирование, метод замены переменной).
24. Метод интегрирование по частям.
25. Представление правильной рациональной дроби в виде суммы простейших.
26. Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби.
27. Основные свойства определенного интеграла.
28. Формула Ньютона - Лейбница.
29. Вычисление площадей плоских фигур в декартовых координатах.
30. Вычисление объемов тел.

Типовые задания в тестовой форме

1. Производная функции $y = \operatorname{tg}(3 \cdot x)$ равна...
 - 1) $1 / (\cos(3 \cdot x) \cdot \cos(3 \cdot x))$
 - +2) $3 / (\cos(3 \cdot x) \cdot \cos(3 \cdot x))$
 - 3) $1 / \cos(3 \cdot x)$
 - 4) $3 / \cos(3 \cdot x)$
2. Производная функции $y = x + 1/x$ равна...
 - 1) $x + 1/(2 \cdot x)$
 - 2) $1 + 1/(2 \cdot x)$
 - 3) $1 + 1/(x \cdot x)$
 - +4) $1 - 1/(x \cdot x)$
3. При x стремящемся к нулю e^x равносильно ...
 - 1) x^2
 - 2) x
 - +3) $1 + x$
 - 4) $x - 1$
4. Предел при x стремящемся к нулю выражения $\ln(1+x) / x$ равен ...
 - 1) 0
 - 2) бесконечность
 - +3) 1
 - 4) Предел не существует
5. Какого рода разрыв имеет функция $y = (x^2 - 1) / (x - 1)$?
 - +1) устранимый
 - 2) неустранимый первого рода
 - 3) разрыв второго рода
 - 4) функция везде непрерывна
6. Указать точку перегиба функции $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$
 - 1) (0; -1)
 - 2) (-1; -6)
 - +3) (1; -2)
 - 4) нет точки перегиба

Типовые практические/ситуационные задачи

Задание 1. Функция $y=f(x)$ задана различными аналитическими выражениями для различных областей изменения независимой переменной. Найти точки разрыва функции, если они существуют, указать их характер. Сделать чертеж.

$$1. \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 1 \\ x + y + z = 1 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 1 \\ x + y + z = 1 \\ x + y + z = 1 \end{cases} \quad 3. \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 1 \\ x + y + z = 1 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

Задание 2. Вычислить производные $y'=y'(x)$ функций, заданных неявно, и функций, заданных параметрически.

$$1) x^4 + 6xy^3 + 9y^4 - 5x^2 - 100 = 0; \quad 2) \sin(y - x^2) + 2\sqrt{y - x^2} = 3;$$

$$3) \begin{cases} x = 3t + 2 \\ y = 4t^3 \end{cases}; \quad 4) \begin{cases} x = a \cos^2 t \\ y = b \sin^2 t \end{cases}.$$

Задание 3. Написать уравнения касательной и нормали в точках с абсциссами a, b и c к кривым:

$$1. y = 2x^3 + 4x - 5; a = 0, b = -1, c = 1; \quad 2. y = \sin x; a = 0, b = \pi/5, c = \pi/20.$$

Типовой вариант контрольной работы.

Задача 1. Вычислить производные следующих функций

$$1) y = x^3 + 6x^7 + 5x + 4 - \frac{1}{3x}; \quad 2) y = 2^{6 \arctg^3 x};$$

Задача 2. Вычислить производные $y'=y'(x)$ функций, заданных неявно, и функций, заданных параметрически.

$$1) x^4 y + 3xy^3 = 5; \quad 2) \sqrt{\frac{y}{x}} + e^{y/x} = xy;$$

Задача 3. Исследовать функцию на непрерывность. Указать точки разрыва и характер разрыва.

$$1) y = \begin{cases} x-3, & \text{если } x < 0, \\ x+1, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ x+2, & \text{если } x > 4 \end{cases}; \quad 2) y = \frac{x-2}{(x+1)^2}$$

Задача 4. Найти пределы функций, не используя правило Лопитала.

$$1) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^3 + 1}; \quad 2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\arctg(x^2 + 2x)}; \quad 3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x + \sin 5x}{\sin 3x};$$

Задача 5. Найти следующие пределы, используя правило Лопитала.

$$1) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 3x + 7}{2x + 9}; \quad 2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 4x)}{\sin x}$$

Задача 6. Построить графики функций:

$$1. y = 3x^3 - 14x^2 + 42x; \quad 2. y = \frac{5x}{x^2 + 9}.$$

Задача 7. Определите средние и предельные издержки при объеме продукции 10 единиц, если зависимость между издержками производства и объемом выпускаемой продукции выражается функцией: $y=25x-0.025x^3$ (ден. ед.)

Задача 8. Производитель реализует свою продукцию по цене p за единицу, а издержки при этом задаются кубической зависимостью $S(x)=ax+bx^3$ ($a < p, b > 0$). Найти оптимальный для производителя объем выпуска продукции и соответствующую ему прибыль.

Критерии оценки промежуточной аттестации (контрольная работа)

Оценка «отлично» выставляется, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;
- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при самостоятельном выполнении заданий контрольной работы;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;
- на вопросы тестирования обучающийся дает правильные ответы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при практически самостоятельном выполнении заданий контрольной работы, при незначительной помощи преподавателя;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на вопросы тестирования обучающийся дает правильные или частично правильные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- обучающийся имеет не полное представление о содержании дисциплины, слабо знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением без помощи преподавателя, слабо владеет навыками в области изучаемой дисциплины;
- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы не в полном объеме;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены неточности и ошибки при изложении материала;
- на вопросы тестирования обучающийся дает неправильные или частично неправильные ответы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- обучающийся имеет очень слабое представление о содержании дисциплины, не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;
- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала или ответа нет;
- на вопросы тестирования обучающийся дает неправильные ответы;
- обучающийся сдал работу пустой, только переписал задания или не сдал ее на проверку.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт,

2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537192>

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536591>

8.2. Дополнительная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544899>

2. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537121>



8.3 Программное обеспечение

Поисковая система Rambler <http://www.rambler.ru>

Поисковая система Yandex <https://www.yandex.ru>

Поисковая система Google <https://www.google.ru>

8.4. Базы данных, информационно-справочные системы, Интернет-ресурсы

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» — <http://www.consultant.ru/>

2. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart <https://www.iprbookshop.ru>

3. Образовательная платформа ЮРАЙТ - <https://urait.ru/>

4. Электронная библиотека «Все учебники» - <http://www.sbio.info>

5. Поисковая система Yandex - <https://www.yandex.ru>

6. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://cyberleninka.ru/>

7. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Информационные ресурсы сети Интернет

– Сайт «Математика и физика» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://educon.by/>

– Общероссийский математический портал Math-Net.Ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение (специальные помещения):

- для проведения занятий лекционного типа

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для проведения занятий семинарского типа, практических занятий

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для групповых и индивидуальных консультаций

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для самостоятельной работы:

помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.