

Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации



В.Н. Чумаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Высшая математика»

Направление подготовки
08.03.01 – Строительство
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы
Благоустройство городских и сельских территорий

Форма обучения
очная

Гатчина
2022

Рабочая программа разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство направленность (профиль) подготовки – Благоустройство городских и сельских территорий.

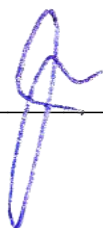
Уровень: бакалавриат

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инженерного образования 27.10.2022 г. Протокол №1.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП _____ / Васильев Н.В.



Содержание

с.

1. Пояснительная записка.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	8
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	15
10. Особенности освоения дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	19
11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	20
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	22

1. Пояснительная записка

Курс занимает важное место при подготовке бакалавров по направлению 08.03.01 – Строительство.

Программа соответствует современной образовательной парадигме, ориентированной на внедрение в учебный процесс инновационных подходов, и основывается на компетентностном подходе.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области высшей математики.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина участвует в формировании следующей (их) компетенции (й):

Компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Определяет источники, находит, систематизирует и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач	Знания: сущности основных понятий в математике Умения: подбирать источники информации, систематизировать и критически анализировать информацию для решения математических задач; Навыки: решения математических задач
ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знания: основных законов математики для решения типовых задач профессиональной деятельности Умения: составлять математические уравнения для процессов и явлений профессиональной сферы на основе знаний основных математических законов Навыки: навыками решения базовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных математических законов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Высшая математика» является дисциплиной обязательной части для подготовки студентов по направлению 08.03.01Строительство.

Шифр компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых осваивается компетенция	Дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых компетенция осваивается параллельно с изучаемой дисциплиной	Последующие дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых осваивается компетенция
1	2	3	4
УК-1	Философия	-	Производственная практика (преддипломная практика) Государственный экзамен Подготовка к процедуре защиты защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	-	Химия Физика	Основы электротехники и электроснабжения Производственная практика (Преддипломная практика)

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Семестр		1	2	Всего, ак. часов
Общая трудоемкость (всего ак. часов / з.ед)		108/3	144/4	252/7
Контактная работа	Практические занятия	48 / 32	64 / 32	132
Самостоятельная работа		32	43	75
Другая контактная работа		1	1	2
Вид промежуточной аттестации (конт. раб. **/самост. раб.)	Экзамен, экзамен, РГР	2,3/24,7	2,3/33,7	59

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость					Содержание
		всего	Контактная работа				
			лекции	практич. занятия	лабор. занятия		
1 семестр							
1.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	46	8	16	-	22	Понятие системы m линейных алгебраических уравнений с n неизвестными (СЛАУ). Матрицы, действия с матрицами. Определители: понятие, вычисление. Методы решения СЛАУ. Элементы векторной алгебры. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.

							Матричный метод решения СЛАУ. Вычисление определителей разложением по элементам строки(столбца)
2.	Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной	44	8	16	-	10	Понятие и техника вычисления пределов функции одной переменной. Раскрытие неопределённостей с помощью замечательных пределов. Непрерывность функции. Производная функции. Исследование функции с помощью производной. Общие методы интегрирования. Определённый интеграл. Формула Ньютона Лейбница. Вычисление пределов вида: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$; Интегрирование по частям и замена переменной для определённого интеграла. Понятие несобственных интегралов с бесконечными
Др. контакт.		1					
Экзамен		9	0,3			8,7	
РГР		18	2			16	
Итого за 1 семестр		108	16	34,3		56,7	
2 семестр							
3.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных Обыкновенные дифференциальные уравнения	45	16	16	-	30	Понятие ФНП. Область определения и область значений ФНП. Частные производные 1-го и высших порядков ФНП. Дифференциал функции двух аргументов. Понятие и методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Интегрирование однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Случай комплексных корней характеристического уравнения.
4.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	45	16	16	-	13	Вероятность случайного события. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Двумерные случайные величины. Элементы математической статистики.
Др. контакт.		1					
Экзамен		67	0,3			60,7	
РГР		18	2			16	
Итого за 2 семестр		144	32	34,3		76,7	
Итого		252	48	78,6		133,4	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ак.часы	Форма контроля
1	2	3	4
1	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе, дополнительным источникам информации	25	Консультация преподавателя, устное собеседование
2	Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, рассмотрение приведённого на лекциях задачного материала, решение заданных для самостоятельной проработки задач	25	Ответы у доски, обсуждение проблемных заданий
3	Подготовка к текущему контролю (тестирование, аудиторные самостоятельные работы)	25	Самостоятельные работы по всем разделам дисциплины, тестовые задания
4	Подготовка к промежуточной аттестации (итоговая контрольная работа, вопросы для подготовки к экзамену)	58,4	Семестровая контрольная работа, зачетное мероприятие в письменной форме, экзамен

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Математика для экономистов и менеджеров: учебник / Н.Ш.Кремер под общ.ред. и др. – Москва: КноРус, 2015. –480 с. –Для бакалавров. Электронное издание (Book.ru)<https://www.book.ru/book/926385>
2. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «Высшая математика».

7.Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные вопросы для проведения текущей аттестации.

1. Метод координат. Координатная ось. ДПСК.
2. Векторы. Линейные операции над векторами.
3. Деление отрезка в данном отношении.

4. Скалярное произведение двух векторов.
5. Прямая на плоскости. Способы задания прямой на плоскости.
6. Взаимное расположение двух прямых на плоскости в случае, когда прямые заданы общими уравнениями.
7. Взаимное расположение двух прямых на плоскости в случае, когда прямые заданы уравнениями с угловыми коэффициентами.
8. Линии второго порядка (окружность, эллипс).
9. Линии второго порядка (гипербола, парабола).
10. Матрицы. Основные определения. Действия над матрицами.
11. Определители второго и третьего порядков.
12. СЛАУ. Основные определения. Матричная запись СЛАУ.
13. Метод Крамера решения СЛАУ.
14. Элементарные преобразования СЛАУ. Метод Гаусса.
15. Множества. Понятие Функции. Основные элементарные функции (степенные, показательные, логарифмические).
16. Множества. Понятие Функции. Основные элементарные функции (тригонометрические, обратные тригонометрические).
17. Числовая последовательность. Предел последовательности. Предел функции. Теоремы о пределах.
18. Предел функции. Раскрытие неопределенностей.
19. Замечательные пределы.
20. Эквивалентные функции. Таблица эквивалентности.
21. Непрерывность функций. Нарушение условий непрерывности функций.
22. Непрерывность функций. Точки разрыва I и II рода.
23. Производная. Правила дифференцирования. Таблица производных.
24. Правило Лопиталя.
25. Дифференциал. Таблица дифференциалов.
26. Исследование поведения функций (монотонность; экстремумы; наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке).
27. Исследование поведения функций (выпуклость; точки перегиба).
28. Исследование поведения функций (асимптоты).
29. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов.
30. Неопределенный интеграл. Метод замены переменной (метод подстановки).
31. Неопределенный интеграл. Метод интегрирования по частям.
32. Неопределенный интеграл. Интегрирование рациональных дробей.
33. Неопределенный интеграл. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
34. Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций.
35. Определенный интеграл. Свойства. Формула Ньютона- Лейбница.
36. Определенный интеграл. Замена переменной.
37. Определенный интеграл. Интегрирование по частям.
38. Геометрические приложения определенного интеграла (площадь плоских фигур).

39. Геометрические приложения определенного интеграла (объем тела вращения).
40. Геометрические приложения определенного интеграла (длина дуги кривой).
41. Случайные события. Классификация событий. Действия над событиями. Примеры.
42. Классическое определение вероятности. Комбинаторные формулы. Геометрическое определение вероятности. Примеры.
43. Условная вероятность. Вероятность произведения событий. Примеры.
44. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Вероятность появления хотя бы одного события. Примеры.
45. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Примеры.
46. Повторение взаимно независимых испытаний. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Обобщенная формула Бернулли. Примеры.
47. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа. Примеры.
48. Теорема Пуассона.
49. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение Бернулли. Распределение Пуассона. Примеры.
50. Функция распределения и ее свойства. Примеры.
51. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. Связь между $F(x)$ и $f(x)$. Примеры.
52. Основные числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание и его свойства. Примеры.
53. Основные числовые характеристики случайных величин: дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Свойства. Числовые характеристики взаимно независимых, одинаково распределенных случайных величин. Примеры.
54. Законы распределения непрерывных случайных величин: равномерное распределение, показательное распределение. Примеры.
55. Нормальное распределение. Вероятностный смысл параметров a и σ . Примеры.
56. Вероятность попадания в заданный интервал нормально распределенной случайной величины. Правило трех сигм. Примеры.
57. Основные задачи математической статистики. Выборочный метод. Основные понятия. Примеры.
58. Статистическое распределение. Полигон частот и гистограмма. Числовые характеристики статистического распределения выборки. Примеры.
59. Эмпирическая функция распределения и ее связь с теоретической функцией распределения. Примеры.
60. Точечное оценивание параметров распределения. Оценка математического ожидания. Примеры.

61. Точечное оценивание параметров распределения. Оценка дисперсии. Примеры.
62. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Доверительный интервал для оценки параметра σ нормального распределения при известном значении σ .
63. Вычисление выборочного коэффициента корреляции по выборочным данным.
64. Среднеквадратическая регрессия. Вывод уравнения прямой линии регрессии Y на X (и X на Y) с помощью метода наименьших квадратов.
65. Нахождение выборочного уравнения прямой линии регрессии по выборочным данным.
66. Критерий Пирсона.

Комплект заданий и этапов формирования компетенции представлен в Фонде оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, оформленный отдельным документом, представлен в приложении к РПД.

8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Математика для экономистов и менеджеров: учебник / Н.Ш.Кремер под общ.ред. и др. – Москва: КноРус, 2015. –480 с. –Для бакалавров. Электронное издание (Book.ru)<https://www.book.ru/book/926385>
2. Сборник задач по высшей математике для экономистов: учеб.пособие / под ред.В.И.Ермакова; Рос.экономическая академия им.Г.В.Плеханова. –2-е изд., испр. –М.: ИНФРА-М, 2009. –575 с. –(Высшее образование).
3. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник / под ред.В.И.Ермакова. –М.: ИНФРА-М, 2010. –656 с. –(Высшее образование). –Библиогр.:с.647.

б) дополнительная литература:

1. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. –М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –479 с.<http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>
2. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / Красс М.С., Чупрынов Б.П. –М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. –472 с. –(Высшее образование:Бакалавриат) (ЭБС Знаниум).
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=221082>
3. Математика для экономистов и менеджеров. Практикум: учебное пособие / Н.Ш.Кремер под общ.ред., Б.А.Путко, И.М.Тришин, М.Н.Фридман. –Москва: КноРус, 2015. –479с. –Для бакалавров.Электронное издание (Book.ru)<https://www.book.ru/book/916680>

4. Майгула Н.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.
5. Майгула Н.В. Математический анализ: дифференциальное исчисление. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.
6. Майгула Н.В. Математический анализ: интегральное исчисление. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.
7. Майгула Н.В. Теория вероятностей: случайные события. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2011.
8. Майгула Н.В. Теория вероятностей: случайные величины. Элементы математической статистики. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2011.

в) ресурсы сети «Интернет»:

- 1) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». <https://biblioclub.ru/>
- 2) Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
- 3) Электронно-библиотечная система «Znaniium». <https://znaniium.com/>
- 4) Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». <https://www.elibrary.ru/>
- 5) Электронно-библиотечная система «Юрайт». <https://biblio-online.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, зачету, экзамену.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществить взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию. Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку. Обучающемуся следует выявить малоизученные аспекты рассматриваемых вопросов, проявить инициативу при подготовке к практическому занятию.

При подготовке к практическим занятиям и зачету рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений, упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременно обеспечить наличие необходимо для данного занятия материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

Для успешного освоения дисциплины важным является умение работать с терминами и их определениями. Для работы с терминологией эффективным является использование как учебной и научной литературы, так и словарей.

Работа с терминами может осуществляться в форме составления собственных тематических словариков для удобства и скорости поиска необходимого термина. С этой целью необходимо каждый новый встречающийся термин записывать и во время подготовки к семинарским и практическим занятиям указывать соответствующее определение. В случае возникновения сложности выбора определения из имеющегося объема в рамках научного знания необходимо задавать вопросы преподавателю в рамках лекционных и практических занятий.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Высшая математика» включают в себя следующие виды занятий:

– *интерактивные лекции*, предполагают использование метода проблемного изложения. При таком подходе лекция становится похожей на диалог, преподавание имитирует исследовательский процесс (выдвигаются первоначально несколько ключевых постулатов по теме лекции, изложение выстраивается по принципу самостоятельного анализа и обобщения студентами учебного материала). Эта методика позволяет заинтересовать студента, вовлечь его в процесс обучения. Противоречия научного познания раскрываются посредством постановки проблемы. Учебная проблема и проблемная ситуация являются основными структурными компонентами проблемного обучения. Перед началом изучения определенной темы курса ставится перед студентами проблемный вопрос или дается проблемное задание. Стимулируя разрешение проблемы, преподаватель снимает противоречия между имеющимся ее пониманием и требуемыми от студента

знаниями. Эффективность такого метода в том, что отдельные проблемы могут подниматься самими студентами. Главный успех данного метода в том, что преподаватель добивается от аудитории «самостоятельного решения» поставленной проблемы;

– *анализ задания*, когда используется метод индукции, т.е. при объяснении нового материала и формировании понятий, мысль студента движется от единичного к общему, от частных суждений к обобщениям. Подбирая задания, которые служат исходным материалом для выявления тех или иных закономерностей или вывода правил, преподаватель в интерактивной форме побуждает студентов к анализу предложенного материала. В ходе обсуждения студенты должны сделать необходимые обобщения и выводы.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Высшая математика» представлены в ФОММ.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Открытые тестовые задания (без вариантов ответов) выявляют умение решать типовые задания. Закрытые тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные варианты. Тестовые задания на установление соответствия подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики.

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

При подготовке к экзамену следует иметь в виду, что он является итоговой формой контроля по изучению данной учебной дисциплины. Экзамен подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины.

Экзамен может проходить как в форме собеседования, так и в форме тестирования.

Решение преподавателя об итоговой аттестации (экзамене) принимается по результатам всего собеседования на основе полноты и достоверности изложенного ответа и проявленных умений практического применения теоретических знаний.

Рекомендуется, наряду с печатными изданиями, использовать электронные библиотечные системы, а также ресурсы сети Интернет.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины «Высшая математика» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение:

- 1) Операционная система (Microsoft Windows XP, 7, 8.X *Проприетарная*);
- 2) Пакет офисных программ Microsoft Office Professional 7 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access *Проприетарная*);
- 3) Программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (Foxit Reader *GNU Lesser General Public License*);
- 4) Интерпретатор HTML кода, а также другие языки разметки web-страниц (Mozilla Firefox *GNU Lesser General Public License*);

Информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

- 1) Автоматизированная информационная библиотечная система Marc21SQL;
- 2) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
- 3) Университетская Информационная Система (УИС) РОССИЯ
- 4) Федеральный образовательный портал по Основам безопасности жизнедеятельности <http://www.obzh.ru/>
- 5) Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Официальный сайт. <https://mchs.gov.ru/>

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование
Специализированные аудитории:
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации компьютерный класс
Технические средства обучения:
компьютеры с программным обеспечением
Специализированные аудитории:
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Технические средства обучения:
экран настенный
мультимедийный проектор
компьютер с программным обеспечением.

* Аудитории конкретизируются в справке МТО