

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e05401079172805da5b7b9359f689e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

Согласовано
деканом факультета

« 29 » 06 2023 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Избранные вопросы алгебры и теории чисел

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:

Современное математическое образование

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол « 29 » 06 2023 г. № 10

Председатель УМКом /Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой высшей
алгебры, математического анализа и
геометрии

Протокол от « 24 » 05 2023 г. № 11

Зав. кафедрой /Кондратьева Г.В./

Мытищи
2023

Автор-составитель:
Пинчук И.А., к.ф.м.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы алгебры и теории чисел» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем и содержание дисциплины	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	17
7. Методические указания по освоению дисциплины	19
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Дисциплина «Избранные вопросы алгебры и теории чисел» призвана обеспечивать освоение студентами абстрактных алгебраических понятий, которые необходимы для изучения таких дисциплин, как теория информации, теория кодирования, числовые системы, современные основы школьного курса алгебры.

Задачи дисциплины:

1. освоение основных приёмов решения задач по темам дисциплины;
2. развитие способности интерпретации формальных алгебраических структур;
3. приобретение навыков в формализации внутриматематических и прикладных задач в алгебраических терминах.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:
СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины «Избранные вопросы алгебры и теории чисел» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин: «Методология научного исследования в области математического образования».

Изучение дисциплины «Избранные вопросы алгебры и теории чисел» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплины «Методика преподавания математики», «Проектирование в образовательной среде курса математики», «Методика и технология профильного обучения математике с использованием цифровых образовательных ресурсов».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	22,3
Лекции	4
Практические занятия	16
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	76
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен во 2 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

3.3.

Наименование разделов (тем) дисциплины	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Важнейшие функции теории чисел, их применение Мультипликативные функции и их свойства. Функция Мёбиуса и формулы обращения. Функция Эйлера. Оценки среднего значения арифметических функций	1	4
Тема 2. Сравнения с одним неизвестным. Сравнения по простому, сравнения по составному модулю. Сравнения первой степени. Китайская теорема об остатках. Полиномиальные сравнения по простому модулю. Полиномиальные сравнения по составному модулю.	1	4
Тема 3. Сравнения второй степени. Символ Лежандра. Символ Якоби. Сравнения второй степени по простому модулю. Символ Лежандра и его свойства. Квадратичный закон взаимности. Символ Якоби и его свойства. Суммы двух и четырех квадратов.	1	4
Тема 4. Первообразные корни и индексы. Индексы по любому составному модулю. Применение индексов. Показатель числа по заданному модулю. Существование первообразных корней по простому модулю. Индексы и их свойства. Дискретное логарифмирование. Двучленные сравнения.	1	4
Итого	4	16

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Важнейшие функции теории чисел, их применение	Мультипликативные функции и их свойства. Функция Мёбиуса и формулы обращения. Функция Эйлера. Оценки среднего значения арифметических функций	19	Изучение литературы, решение задач.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Устный опрос Домашнее задание
Тема 2. Сравнения с одним неизвестным. Сравнения по простому, сравнения по составному модулю.	Полиномиальные сравнения по простому модулю. Полиномиальные сравнения по составному модулю.	19	Изучение литературы, решение задач.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Устный опрос тестирование
Тема 3. Сравнения второй степени. Символ Лежандра. Символ Якоби.	Символ Лежандра и его свойства. Квадратичный закон взаимности. Символ Якоби и его свойства. Суммы двух и четырех квадратов.	19	Изучение литературы, решение задач.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Устный опрос Домашнее задание

Тема 4. Первообразные корни и индексы. Индексы по любому составному модулю. Применение индексов.	Индексы и их свойства. Дискретное логарифмирование. Двучленные сравнения.	19	Изучение литературы, решение задач.	Учебно- методическое обеспечение дисциплины	Устный опрос тестирование
Итого		76			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: - формы организации самостоятельной работы обучающихся Умеет: - организовывать проведение конференций, выставок, конкурсов профессионального мастерства, иных конкурсов и аналогичных мероприятий (в области преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля))	Домашнее задание Тестирование Опрос	Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания опроса
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: - формы организации самостоятельной работы обучающихся Умеет: - организовывать проведение конференций, выставок, конкурсов профессионального мастерства, иных конкурсов и аналогичных мероприятий (в области преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля)) Владеет: навыками организации самостоятельной работы обучающихся	Домашнее задание Тестирование Опрос	Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания опроса

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК - 6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает особенности разработки учебно-методического обеспечения данной дисциплины; нормативно-правовые акты, психолого-педагогические и организационно-методические основы организации образовательного процесса; современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий; особенности построения компетентностноориентированного образовательного процесса. Умеет применять при организации образовательного процесса требования нормативно-правовых актов; разрабатывать учебно-методическое обеспечение данной дисциплины; применять современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий.	Домашнее задание Тестирование Опрос	Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания опроса
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает особенности разработки учебно-методического обеспечения данной дисциплины; нормативно-правовые акты, психолого-педагогические и организационно-методические основы организации образовательного процесса; современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий; особенности построения компетентностноориентированного образовательного процесса. Умеет применять при организации образовательного процесса требования нормативно-правовых актов; разрабатывать учебно-методическое обеспечение данной дисциплины; применять современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий	Домашнее задание Тестирование Опрос	Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания опроса

			Владеет навыками разработки учебно-методического обеспечение данной дисциплины; применения современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий		
--	--	--	--	--	--

Шкала оценивания работы студентов на опросе.

Шкала	Показатели степени обученности
1-3 балла	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
1-2 балла	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.
1-2 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.
2-3 балла	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях. Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и свободно применяет ее на практике. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет. Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике,

	формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.
--	---

Шкала оценивания домашнего задания.

Критерий	Баллы
Решение логически выстроено и точно изложено, ясен весь ход рассуждения	1-3
Представлено решение задач несколькими способами (если это возможно)	1-2
Ответ на каждый вопрос (задание) заканчивается выводом	1-2
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	1-3

Шкала оценивания теста.

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение теста	Тест выполнен полностью (75%-100%)	8-10
	Тест выполнен частично (51%-74%)	5-7
	Тест выполнен частично (30%-50%)	2-4
	Тест не выполнен или выполнено менее 30% (0-29%)	0-1

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы для опроса.

1. Мультипликативные функции и их свойства.
2. Функция Мёбиуса и формулы обращения.
3. Функция Эйлера.
4. Оценки среднего значения арифметических функций
5. Полиномиальные сравнения по простому модулю.
6. Полиномиальные сравнения по составному модулю.
7. Символ Лежандра и его свойства.
8. Квадратичный закон взаимности.
9. Символ Якоби и его свойства.
10. Суммы двух и четырех квадратов.
11. Индексы и их свойства.
12. Дискретное логарифмирование.
13. Двучленные сравнения.

Примерные тестовые задания.

1.

15.3 Найти $[\sqrt[4]{200}]$.

1) 2;

2) 3;

3) 1;

4) 4.

2.
16.2 Найти сумму и число всех натуральных делителей числа 720.
1) 2408; 29 2) 2418; 30 3) 2400; 28 4) 2318; 25
3.
16.10 Найти $\sigma_2(16)$.
1) 346 2) 342 3) 331 4) 341
4.
17.10 Найти x , если $\varphi(x) = \frac{2}{3}x$.
1) 2^{β} ; 2) 3^{β} ; 3) 4^{β} ; 4) 1^{β} .
5.
21.4 Даны три числа: 137, 343, 633. Какие из данных чисел сравнимы с числом 13 по модулю 31?
1) 137, 633, 13; 2) 137, 13, 343; 3) 343, 633; 4) 343, 137
6.
21.10 Найти наименьшие положительные вычеты чисел 113, 127, 41, 47, 53 по модулю 11,
1) 6 2) 8 3) 1 4) 3
7.
18.10 Записать дробь $\frac{23}{13}$ цепной дробью.
1) [1, 1, 10]; 2) [1, 10, 1]; 3) [1, 1, 13]; 4) [1, 13, 1].
8.
20.2 Среди заданных совокупностей чисел указать ту, которую можно рассматривать как полную систему вычетов по модулю 7?
а) (8, 14, 24, 42, 38, 47, 13)
б) (8, 14, 23, 42, 38, 47, 13)
в) (8, 14, 23, 42, 39, 47, 13)
г) (8, 14, 23, 42, 38, 47, 14)
1) а 2) б 3) в 4) г
9.
22.10 Решить сравнение $143x \equiv 41 \pmod{221}$.
1) $x \equiv 41 \pmod{221}$; 2) $x \equiv 4 \pmod{221}$;
3) $x \equiv 21 \pmod{221}$; 4) Решения нет.
10.
23.8 Решить систему линейных сравнений.
$$\begin{cases} x \equiv 2 \pmod{3} \\ x \equiv 1 \pmod{2} \\ x \equiv 1 \pmod{5} \end{cases}$$

1) $x \equiv 3 \pmod{30}$ 2) $x \equiv 10 \pmod{30}$
3) $x \equiv 11 \pmod{30}$ 4) $x \equiv 5 \pmod{30}$

Примерный список вопросов к экзамену.

1. Мультипликативные функции и их свойства.
2. Функция Мёбиуса и ее свойства.
3. Обращение функции Мёбиуса.
4. Функция Эйлера, ее мультипликативность.
5. Свойства функции Эйлера.
6. Сумма делителей и число делителей натурального числа.
7. Классы вычетов.
8. Кольцо классов вычетов по данному модулю.
9. Теорема Вильсона.
10. Теоремы Эйлера и Ферма.
11. Представление рациональных чисел бесконечными десятичными дробями.
12. Проверка на простоту и построение больших простых чисел.
13. Сравнения первой степени.
14. Китайская теорема об остатках.
15. Полиномиальные сравнения по простому модулю.
16. Полиномиальные сравнения по составному модулю.
17. Сравнения второй степени по простому модулю.
18. Символ Лежандра и его свойства.
19. Квадратичный закон взаимности.
20. Символ Якоби и его свойства.
21. Суммы двух и четырех квадратов.
22. Представление нуля квадратичными формами от трех переменных.

Примерный вариант домашнего задания.

1. Решите уравнение $\tau(5x) = \tau(2x)\tau(5x) = \tau(2x)$, где $x \in [5,15]$ $x \in [5,15]$
2. Решите уравнение $\tau(x) = 55$, где $x : 96$.
3. Найти длину периода и предпериода t-ичной записи дроби: $\frac{33}{7770} = 33/(37 \cdot 210^6)$ при $t=10$.
4. В кольце классов вычетов Z_6 укажите все делители нуля и решите уравнение $3_6 \cdot x_6 = 9_6$.
5. Решить систему сравнений первой степени:
 $4x \equiv 8(mod 14), 15x \equiv 12(mod 27), 5x \equiv 4(mod 6)$.
6. При каких n имеет место равенство $|\text{ПрСВ}_{2n}| = |\text{ПрСВ}_{7n}|$ ($|\text{ПрСВ}_m|$ – число элементов в приведенной системе вычетов по модулю m).
7. Запишите каноническое разложение числа $(2\tau(\varphi(15)) + 1)!$

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 70 баллов.

За ответы на вопросы устного опроса обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнение теста обучающийся может набрать максимально 25 баллов.

За выполнение домашних заданий обучающийся может набрать максимально 25 баллов

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена,

составляет 30 баллов.

Для сдачи экзамена необходимо выполнить все задания текущего контроля.

Шкала оценивания экзамена.

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	21-30
Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.	11-20
Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене.	5-10
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0-4

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Баллы, полученные обучающимися в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	«зачтено»
0-40	«не зачтено»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Виноградов, И.М. Основы теории чисел: учеб.пособие / И. М. Виноградов. - 13-е изд.,стереотип. - СПб. : Лань, 2019. - 176с. – Текст: непосредственный.
2. Виноградов, И. М. Основы теории чисел : учебное пособие / И. М. Виноградов. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-5329-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139285> (дата обращения: 24.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бухштаб, А. А. Теория чисел : учебное пособие / А. А. Бухштаб. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-5836-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147139> (дата обращения: 24.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Тропин, М. П. Теория чисел / М. П. Тропин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45436-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269906> (дата обращения: 24.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сизый, С. В. Лекции по теории чисел : учебное пособие для студентов вузов. / Сизый С. В. - 2-е изд., испр. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 192 с. - ISBN 978-5-9221-0741-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922107419.html> (дата обращения: 24.05.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Вейль А. Основы теории чисел / А. Вейль. - 2-е изд. - М. : УРСС, 2004. - 408с. — Текст: непосредственный.
4. Оре О. Приглашение в теорию чисел / О. Оре. - 2-е изд. - М. : УРСС, 2003. — 128. — Текст: непосредственный.
5. Рибенбойм П. Последняя теорема Ферма для любителей / П. Рибенбойм. - М. : Мир, 2003. — 429 с. — Текст: непосредственный.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.alleng.ru>
2. <http://www.twirpx.com>
3. Научная электронная библиотека.
4. <http://elibrary.ru>
5. <http://www.znanium.com>
6. <http://www.pedlib.ru>
7. <http://www.gnpbu.ru>
8. <http://www.rsl.ru/ru/s2/s101>
9. <http://lib.walla.ru>
10. <http://www.iqlib.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации
www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)
7-zip
Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.