Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 14:29:25
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«___»_____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика и математическая логика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Математика, Физика

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Математика, Физика, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол № от 01.10.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 01.10.2026.

Зав.кафедрой кафедры высшей математики и физики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Чудинов В.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Салиева М.С.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Бигаева Л.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: относится к числу основных разделов современной математики. Знание дискретной математики и математической логики является важной составляющей общей математической культуры выпускника. Эти знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях математики, так и при решении практических задач из разнообразных прикладных областей, таких, как информатика, теория вероятностей и математическая статистика , программирование, обработка и передача данных, распознавание образов, криптография и др.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	ПК-1.1. Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области
		ПК-1.2. Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области
		ПК-1.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	108	4 семестр - 108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по	46	4 семестр - 46

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
видам учебных занятий (всего)		
в том числе:		
лекции	18	4 семестр - 18
лабораторные занятия	0	
практические занятия	28	4 семестр - 28
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	1	4 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62	4 семестр - 62
Из них:		
контроль	34.8	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	4 семестр - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Эк, час.	СРС, час.	
2 курс / 4 семестр						
1	Множество					
1.1	Множества и действия над множествами. Отношения и функции Множества и действия над множествами. Отношения и функции	2	2		2	Решение задач
2	Комбинаторика					
2.1	Правило суммы и правило произведения. Размещение без повторения и с повторением. Сочетание с повторением и без повторения. Перестановки с повторениями и без повторения Правило суммы и правило произведения. Размещение без повторения и с повторением. Сочетание с повторением и без повторения. Перестановки с повторениями и без повторения.	2	6		2	Решение задач
2.2	Бином Ньютона. Полиномиальная теорема.	1	2		2	Решение задач

	Однородные и неоднородные соотношения. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Полиномиальная теорема. Однородные и неоднородные соотношения.					
2.3	Метод включения и исключения. Функция Эйлера и функция Мебиуса. Метод включения и исключения. Функция Эйлера и функция Мебиуса.	1	2		2	Решение задач
3	Теория графов					
3.1	Основные понятия и определения. Способы задания и операции над графами. Основные понятия и определения. Матрицы смежности, инцидентности, достижимости и расстояний .Операции над графами.	2	2		2	Решение задач
3.2	Планарность графов .Деревья и лес. Планарность графов. Плоские графы. Изоморфизм графов. Деревья и лес.	2	2		2	Решение задач
3.3	Сетевой график. Сетевое планирования и управление. Сетевой график. Сетевое планирования и управление. Алгоритмы построения сетевых графов.	2	2		3	Решение задач
4	Основы математической логики.					
4.1	Логика высказываний. Основные понятия логики высказываний. Логическое следование. Нормальные формы в логике высказываний.	2	4		3	Решение задач
4.2	Логика предикатов Основные операции над предикатами. Кванторные операции над предикатами. Формулы логики предикатов.	2	3		3	Решение задач
4.3	Булевы функции Булевы функции. Булевы функции от одного и двух аргументов. Системы булевых функций. Применение булевых функций к релейно -контактным схемам	2	3		5	Решение задач

5	Экзамен			1	36	
Итого по 2 курсу 4 семестру		18	28	1	62	
Итого по дисциплине		18	28	1	62	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

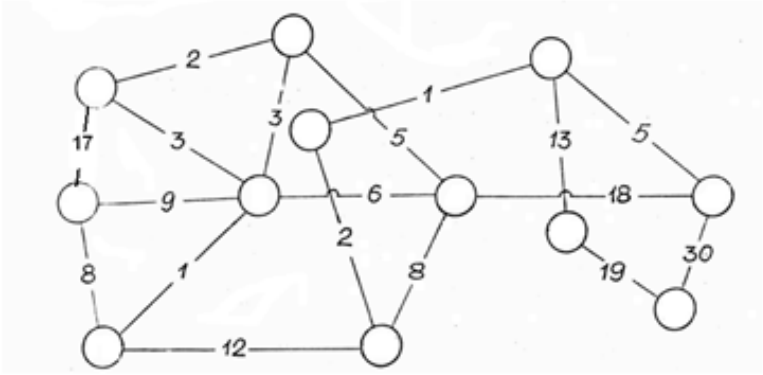
Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

1. Упростить выражение $(A\cup\overline{B})\cap(\overline{A}\cup C)\cap(B\cup\overline{C})$.
2. Доказать не используя диаграммы Венна: $A\cap(B\setminus C)=(A\cap B)\setminus(A\cap C)=(A\cap B)\setminus C$.
3. Сколькими способами можно разделить колоду из 36 карт на две равные пачки так, чтобы в каждой пачке было по 2 туза?
4. Человек имеет 6 друзей и в течение 20 дней приглашает к себе по 3 человека так, что компания ни разу не повторяется. Сколькими способами может он это сделать?
5. В купе железнодорожного вагона имеется 2 противоположных дивана по 5 мест в каждом. Из 10 пассажиров четверо желают сидеть лицом к паровозу, а трое – спиной к паровозу, остальным трём безразлично, как сидеть. Сколькими способами могут разместиться пассажиры?



6. Используя алгоритм Прима, построить минимальный покрывающий остов и найти его длину.
7. Самостоятельно ориентировать граф и построить дерево кратчайших расстояний из 2 вершины.

8. Найти наибольший член разложения бинома $\left(\sqrt{5}+3\right)^{17}$

9. Из данной пропорции найти x и y: $C_{x+1}^{y+1}:C_{x+1}^{y}:C_{x+1}^{y-1}=5:4:2$

10. Вычислить сумму: $4C_n^2+7C_n^3+10C_n^4+\ldots+(3n-2)C_n^n$

Комбинаторика.
Чемпионат, в котором участвуют 16 команд, проводится в два круга (т.е. каждая команда дважды встречается с любой другой). Определить какое количество встреч следует провести.

Замок открывается только в том случае, если набран определенный трехзначный номер. Попытка состоит в том, что набирают наугад три цифры из заданных пяти цифр. Угадать номер удалось только из последней из всех возможных попыток. Сколько попыток предшествовало удачной?

Из группы в 15 человек выбирают четырех участников эстафеты 800+400+200+100.Сколькими способами можно расставить спортсменов по этапам эстафеты?

Команда из пяти человек выступает на соревнованиях по плаванию, в которых участвуют еще 20 спортсменов. Сколькими способами могут распределиться места, занятые членами этой команды?

Сколькими способами можно расположить на шахматной доске две ладьи так, чтобы одна не могла взять другую? (Одна ладья может взять другую, если она находиться с ней на одной горизонтали или на одной вертикали шахматной доски.)

Две ладьи различного цвета расположены на шахматной доске так, что каждая может взять другую. Сколько существует таких расположени

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Описание методики оценивания выполнения решения задачи: уделяется внимание выбранному алгоритму, рациональному способу решения, правильному применению формул, получению верного ответа.
Критерии оценки
5 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.
4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
3 баллов выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.
1 баллов выставляется студенту, если: задача решена неправильно.
0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 2 курс / 4 семестр

1. Предмет и задачи раздела дискретной математики.
2. Рекуррентные соотношения и последовательности. Числа Фибоначчи.
3. Системы рекуррентных соотношений.
4. Элементы и множество.
5. Задание множества.
6. Операции над множествами.
7. Свойства операций над множествами.
8. Комбинаторика. Размещение с повторением и размещение без повторения.
9. Комбинаторика. Перестановка с повторением и перестановка без повторения.
10. Комбинаторика. Сочетание с повторением и сочетание без повторения.
11. Комбинаторные задачи геометрического содержания. Свойства чисел .
12. Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.
13. Бином Ньютона на случай действительных показателей (n=1/2 и n=-1/2)
14. Генерация подмножеств. Числа Стирлинга второго рода. Числа Стирлинга первого рода.
15. Принцип включения и исключения
16. Графы. Основные понятия и определения теории графов.

17. Матрица смежности. Валентность вершины. Матрица инцидентности.
18. Маршруты, цепи(пути) и циклы в графах.
19. Связные графы. Изоморфизм графов.
20. Эйлеровы и гамильтоновы графы.
21. Изоморфизм графов.
22. Пленарные графы. Непланарность графов K5 и K3,3.
23. Теорема Эйлера и ее следствия.
24. Деревья.Лес.
25. Ориентированные графы. Полный ориентированный граф.
26. Сетевое планирование и управление. Сетевой график.
27. Принципы и правила построения сетевых графиков.
28. Критический путь в сетевых графиках.
29. О резервах времени в сетевых графиках.
30. Основные понятия логики высказываний. Формулы алгебры высказываний.
31. Тавтологии алгебры высказываний. Нормальные формы в логике высказываний.
32. Логика предикатов. Логические операции над предикатами.
33. Кванторные операции над предикатами. Формулы логики предикатов.
34. Булевы функции.Булевы функции от одного и двух аргументов.

Образец экзаменационного билета

<table>
<tr><td colspan="2">МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
Кафедра высшей математики и физики</td></tr>
<tr><td>Дисциплина: Дискретная математика и математическая логика
очная форма обучения
2 курс 4 семестр</td><td>Курсовые экзамены 20__-20__ г.
Направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль: Математика, Физика</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экзаменационный билет № 1
1. Рекуррентные соотношения и последовательности. Числа Фибоначчи.
2. Связные графы. Изоморфизм графов.
3. задача</td></tr>
<tr><td>Дата утверждения: __.__._____</td><td>Заведующий кафедрой
_____</td></tr>
</table>

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:
- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

4 семестр - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. •Шевелев, Ю.П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю.П. Шевелев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-0810-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107270
2. •Соболева , Т. С. Дискретная математика : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. направ. подготовки "Информатика и вычислит. техника","Информац. системы", "Информац. безопасность" / Т. С. Соболева, А. В. Чечкин ; под ред. А. В.Чечкина .— М. : Академия, 2006 .— 255 с. Проверен

5.2. Дополнительная учебная литература

1. •Куликов, В. В. Дискретная математика : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. 071700 "Физика и техника оптич. связи", 200900 "Сети связи и системы коммутации", 201100 "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" и др. / В. В. Куликов .— Москва : РИОР, 2014 . — 173 с. : ил .— (Высшее образование. Бакалавриат) .— ISBN 978-5-369-00205-6
2. Мальцев, И.А. Дискретная математика / И.А. Мальцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/638.

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. https://e.lanbook.com/book/638.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
2. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
3. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
4. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Вид занятий	Наименование оборудования,

специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий		программного обеспечения
Аудитория 218(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для практических занятий	Мебель, ноутбук, проектор, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 302(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для практических занятий	Доска, компьютер, мебель, микшер mackie ms1202 vlz, проектор, система акустическая jbl contro123, усилитель. Программное обеспечение 1. Операционная система Astra Linux 2. Браузер Google Chrome 3. LIBREOFFICE
Аудитория 307(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Мебель, нетбук, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Браузер Google Chrome
Аудитория 312 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-наглядные материалы, экран.
Аудитория 313(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Доска, компьютер, мебель, наушники, передвижной столик проекционный, принтер, проектор, учебно-наглядные пособия, экран. Программное обеспечение 1. Браузер Яндекс 2. Браузер Google Chrome
Аудитория 412а(ФМ)	Для консультаций, Для хранения оборудования	Компьютер, ксерокс, мебель, ноутбук, принтер, сканер canon, учебно-методическая литература. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, нетбук, принтер, проектор, сканер mustek, учебно-методические пособия, учебно-наглядные материалы, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE

		2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Читальный зал(ФМ)	Для курсового проектирования, Для самостоятельной работы	Компьютер, ксерокс, мебель, принтер. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux