

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.05.2025 16:05:13
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

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)

« 29 » 11 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра и аналитическая геометрия

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата

21.03.02 Землеустройство и кадастры

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Инженерно-геодезические изыскания в землеустройстве

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Для приема: 2023-2024 г.

Бирск 2022 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры профиль Инженерно-геодезические изыскания в землеустройстве, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №1 от 29.11.2022 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 29.11.2022.

Зав.кафедрой кафедры высшей математики и физики (наименование кафедры разработчика программы)	<u>подписано ЭЦП</u>	Чудинов В.В.
Разработчик программы	<u>подписано ЭЦП</u>	Беляев П.Л.
Руководитель образовательной программы	<u>подписано ЭЦП</u>	Чудинов В.В.

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: формирование знаний, умений и навыков в области алгебры и аналитической геометрии на плоскости, необходимых для использования в профессиональной деятельности.

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	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач в области землеустройства и кадастров
		ОПК-1.2. Применяет в своей профессиональной деятельности методы моделирования, математического анализа
		ОПК-1.3. Применяет в своей профессиональной деятельности общеинженерные знания

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетные единицы (з.е.), 216 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	216	1 семестр - 72 2 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	14	1 семестр - 4 2 семестр - 10
в том числе:		
лекции	6	1 семестр - 2 2 семестр - 4
лабораторные занятия	0	

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
практические занятия	8	1 семестр - 2 2 семестр - 6
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0.5	2 семестр - 1
консультации	1	2 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	199.3	1 семестр - 68 2 семестр - 134
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	2 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.	КоР, час.	СРС, час.	
1 курс / 1 сессия							
1	Множества. Матрицы и определители Введение. Понятие и обозначение множества. Пустое множество. Способы задания множества. Числовые множества. Диаграммы Эйлера-Венна. Отношение включения множеств и его свойства. Равенство множеств, и его свойства. Универсальное множество. Булеан. Объединение множеств. Пересечение множеств. Теорема о связи включения, пересечения и объединения множеств. Основные свойства объединения и пересечения множеств. Разность множеств. Дополнения множества и их основные свойства. Действия над матрицами - сложение, транспонирование, умножение. Свойства действий. Определитель квадратной матрицы; основные теоремы об определителях - теорема единственности, теорема существования, теорема симметрии. Определитель Вандермонда. Определитель полураспавшейся матрицы. Определитель произведения матриц. Явное выражение определителя через элементы матрицы. Обратная матрица; правило Крамера для решения систем линейных уравнений. Практический алгоритм	2				26	Тестирование

	вычисления обратной матрицы.					
2	Системы линейных уравнений. Комплексные числа Системы линейных уравнений. Основные понятия. Метод Крамера. Формулы Крамера. Метод последовательного исключения неизвестных. Метод Гаусса. Однородная система линейных уравнений. Критерий совместности системы линейных уравнений Теорема кронекера Капелли. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Свойства операций. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами, заданных в тригонометрической форме записи. Показательная форма записи. Операции над комплексными числами, заданных в показательной форме. Приложения. Формулы Эйлера.	2			42	Тестирование
Итого по 1 курсу 1 сессии		2	2		68	
1 курс / 2 сессия						
1	Лекция № 1. Векторная алгебра. Различные определения вектора. Виды векторов . Операции над векторами: Сложение векторов , свойства сложения векторов. Умножения вектора на число . Свойства . Скалярное произведение векторов , свойства	2			24	Экзамен
2	Лекция №2 Кривые второго порядка Эллипс, определение, свойства, каноническое уравнение эллипса. Гипербола ,определение , свойства, каноническое уравнение гиперболы. Парабола, определение, свойства, каноническое уравнение параболы	2			28.5	Экзамен
3	Практика №1. Операции над векторами Сложение векторов, Свойства . Вычитание векторов. Свойства	2			24	Решение задач
4	Практика №2. Скалярное произведение. Определение скалярного произведения. Свойства скалярного произведения. Решение задач по теме скалярного	2			24	Решение задач

	произведения. Приложения скалярного произведения						
5	Практика № 3. Кривые второго порядка Решение задач на тему кривые порядка.		2			24	Решение задач
6	Контрольная работа				1	0.5	
7	Экзамен			1		9	
Итого по 1 курсу 2 сессии		4	6	1	1	134	
Итого по дисциплине		6	8	1	1	202	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.
1 курс / 1 семестр		
1.	Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Формулы Крамера.	2
1 курс / 2 семестр		
1.	Сложение векторов, Свойства . Вычитание векторов.	2
2.	Решение задач по теме скалярного произведения.	2
3.	Решение задач на тему кривые порядка.	2

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

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

- 1) Найдите угол между прямыми, заданными общими уравнениями $x-3y+5=0$ и $2x+4y-7=0$:-:45-:30-:60-:90
- 2) Сколько всего случаев расположения прямых в пространстве? -:8-:4-:3-:5

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Контрольная работа

1. Дан правильный шестиугольник $ABCDEF$. Принимая за базисные векторы $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AF}$, найти в этом базисе координаты векторов $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{EF}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{CF}$, $\overrightarrow{CE}$.
2. Найти угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$, заданными своими координатами:
 - 1) $\vec{a}\{1; -1\}, \vec{b}\{-4; 2\}$;
 - 2) $\vec{a}\{2; -1\}, \vec{b}\{-4; 2\}$;
 - 3) $\vec{a}\{1; 2\}, \vec{b}\{-2; 1\}$.
3. На осях координат найти точки, отстоящие от точки $K(-6; 8)$ на расстоянии, равном 10.
4. Найти прямоугольные координаты следующих точек: $D\left(4; -4\frac{\pi}{3}\right)$, $E\left(2; -2\frac{\pi}{3}\right)$, $F(5; \pi)$ и найти площадь треугольника DEF .
5. Найти координаты точки C , делящей отрезок $[AB]$ между точками $A(-2; 1)$ и $B(8; 6)$ в отношении 3:2, считая от точки A .

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения контрольной работы

Описание методики оценивания выполнения контрольной работы: 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 балл выставляется студенту, если: задача решена неправильно.

0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

Решение задач

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

4. Скалярное произведение векторов $\overrightarrow{AB}\{1, -2, 3\}, \overrightarrow{BC}\{3, 0, -1\}$ равно ...

5. Угол между векторами $\overrightarrow{AB}\{1, -2, 3\}, \overrightarrow{BC}\{3, 0, -1\}$ равен ...

6. Угол между векторами $\vec{a} = -2\vec{i} + 2\vec{j} - k$ и $\vec{b}\{0; -1; 1\}$ равен ...

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 балл 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, 1 курс / 2 сессия

1. Аффинная декартова система координат на плоскости и в пространстве.
2. Прямоугольно- декартова система координат на плоскости и в пространстве.
3. Полярная система координат на плоскости.
4. Простое отношение трех точек, свойства, координатное выражение.
5. Полярно- сферическая система координат в пространстве.
6. Полярно- цилиндрическая система координат в пространстве.
7. Прямая на плоскости. Различные способы задания прямой в аффинной системе координат на плоскости.
8. Уравнение прямой, заданная точкой и направляющим вектором.
9. Уравнение прямой, проходящей через две различные точки.
10. Параметрические уравнения прямой.
11. Уравнение прямой в « отрезках».
12. Общее уравнение прямой.
13. Прямая в прямоугольно- декартовой системе координат. Способы задания прямой.
Уравнение прямой, заданной точкой и нормальным вектором.
14. Нормальное уравнение прямой.
15. Расстояние от точки до прямой.
16. Векторное произведение векторов , свойства 1-2.

17. Векторное произведение векторов, свойство 3.
18. Координатное выражение векторного произведения.
19. Вычисление площади параллелограмма и треугольника.
20. Смешанное произведение векторов и его свойства.
21. Смешанное произведение векторов в координатах.
22. Вычисление объема параллелепипеда и тетраэдра.
23. Плоскость в пространстве, различные способы задания плоскости.
24. Уравнения плоскости заданной точкой и направляющим подпространством.
25. Уравнение плоскости проходящей через три точки.
26. Параметрические уравнения плоскости.
27. Уравнение плоскости в «отрезках».
28. Общее уравнение плоскости.
29. Плоскость в прямоугольно – декартовой системе координат. Способы задания.
30. Уравнение плоскости, заданной точкой и нормальным вектором.
31. Нормальное уравнение плоскости.
32. Нормирование общего уравнения плоскости.
33. Прямая в пространстве, различные способы задания прямой.
34. Каноническое уравнение прямой.
35. Прямая как линия пересечения двух плоскостей.
36. Расстояние от точки до плоскости.
37. Расстояние между двумя параллельными плоскостями.
38. Угол между двумя плоскостями.
39. Угол между двумя прямыми.
40. Угол между прямой и плоскостью.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУиТ Кафедра высшей математики и физики	
Дисциплина: Математика: алгебра и аналитическая геометрия заочная форма обучения 1 курс 2 сессия	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 21.03.02 Землеустройство и кадастры Профиль: Инженерно-геодезические изыскания в землеустройстве
Экзаменационный билет № 1 1. Прямоугольно- декартова система координат на плоскости и в пространстве. 2. Вычисление объема параллелепипеда и тетраэдра. 3. Задача	
Дата утверждения: __.__.____	Заведующий кафедрой _____

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 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:

2 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.

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

5.1. Основная учебная литература

1. Привалов, И. И. Аналитическая геометрия : Учебник / И. И. Привалов .— 37-е изд., стер .— Спб. : Лань, 2008 .— 299 с.
2. Аналитическая геометрия и линейная алгебра [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Г. Гайдамак, Е.В. Силова .— Уфа : БашГУ, 2012 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/GaidamakSilovaAnalit.Geometriy i LineinayAlgebraUPos.2012.pdf>>.
3. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия / Геворкян П. С. — М. : Физматлит, 2011 .— 207с. — URL:<http://www.biblioclub.ru/book/82792/>

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Сборник задач по линейной алгебре : уч. пособ. для студ. физико-матем. спец. вузов .— 8-е изд. — М. : Лаборатория базовых знаний, 2006 .— 382 с.

5.3. Другие учебно-методические материалы

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

1. • Университетская библиотека онлайн БГУ www.bashlib.ru • Библиотека Бирского филиала БашГУ www.ibooks.ru • Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru> • Учебная литература <http://nanayna.ru> • Архив электронных ресурсов <http://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/1637> • Свободная энциклопедия <http://window.edu.ru/resource/723/74723>

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 proed.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 Windows, Операционная система Astra Linux - Договор №32110448500 от 30.07.2021, Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия
https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
3. Office Professional Plus, LIBREOFFICE - Договор №32110448500 от 30.07.2021, Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 3. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux
Аудитория 408(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Мебель, нетбук, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 2. Браузер Google Chrome 3. Office Professional Plus, LIBREOFFICE
Аудитория 410(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Мебель, учебно-методические пособия, экран. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 2. Операционная система

		Windows, Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 411(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Компьютер, мебель, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Браузер Яндекс 2. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 3. Office Professional Plus, LIBREOFFICE
Аудитория 411 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Компьютер. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 2. Операционная система Windows, 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. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus, LIBREOFFICE 2. Операционная система Windows, Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome