Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 15:12:21
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Усманов А.С.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование процессов и объектов для решения задач техносферной безопасности

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
20.03.01 Техносферная безопасность

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Инженерная защита окружающей среды

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 Техносферная безопасность профиль Инженерная защита окружающей среды, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры технологического образования *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Шакирова М.Г.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Усманов А.С.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Мошелев А.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: изучение дисциплины является подготовка специалистов к моделированию опасных процессов в техносфере и обеспечению безопасности создаваемых образцов и систем технологического оборудования на производстве и транспорте, а также приобретение ими навыков системного исследования и совершенствования безопасности функционирования этих объектов

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-2	Способен осуществлять организационное обеспечение деятельности в области обращения с отходами	ПК-2.1. Знает принципы построения и функционирования системы управления охраной труда предприятия
		ПК-2.2. Обосновывает выбор наилучшей доступной технологии утилизации твердых коммунальных отходов на закрепленной территории
		ПК-2.3. Организует разработку программных документов по обращению с твердыми коммунальными отходами
ПК-4	Способен осуществлять планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации	ПК-4.1. Знает устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды
		ПК-4.2. Организует проведение испытаний средств и систем защиты окружающей среды
		ПК-4.3. Организует планирование и осуществление природоохранной деятельности предприятия, а также документального сопровождения данной деятельности

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	144	8 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	42	8 семестр - 42
в том числе:		
лекции	14	8 семестр - 14
лабораторные занятия	28	8 семестр - 28
практические занятия	0	
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	1	8 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	102	8 семестр - 102
Из них:		
контроль	34.8	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	8 семестр - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	Эк, час.	СРС, час.	
4 курс / 8 семестр						
1	Методологические основы системного анализа и синтеза					
2	Введение в дисциплину. Основные противоречия и проблемы современности. Основные противоречия и проблемы современности. Причины и факторы аварийности и травматизма. Основные понятия и определения. Общиепринципы предупреждения происшествий. Методы исследования и совершенствования безопасности в техносфере.	2			6	Устный опрос
3	Общие принципы системного анализа и синтеза. Общие принципы системного анализа и синтеза. Особенности организации и динамики систем. Обобщенная структура системногоанализа и синтеза.	2			10	Устный опрос

4	Общие принципы моделирования процессов в техносфере. Общие принципы моделирования процессов в техносфере. Понятие и краткая характеристика моделей. Классификация моделей и методовмоделирования. Обобщенная структура моделирования процессов	2	4		10	Кейс-задания
5	Моделирование и системный анализ процессов возникновения происшествий в техносфере					
6	Сущность системного подхода к исследованию процессов в техносфере. Сущность системного подхода к исследованию процессов в техносфере. Особенности формализации и моделирования опасных процессов.Основные понятия и виды диаграмм влияния.	2	6		10	Кейс-задания
7	Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм Апробация методов качественного и количественного анализа диаграмм	2	6		10	Кейс-задания
8	Моделирование и системный анализ процессов причинения техногенного ущерба					
9	Классификация и анализ известных моделей и методов прогнозирования техногенного ущерба. Обобщенная методика формализации и системного анализа процесса причинения техногенного ущерба. Моделирование и системный анализ процесса высвобождения и неуправляемого распространения энергии и вредного вещества. Модели и методы прогнозирования зон неуправляемого распространения потоков энергии и вредного вещества. Модели и методы прогнозирования полей концентрации вредных веществ в техносфере.	2	6		10	Кейс-задания
10	Моделирование и системный синтез управления производственно-экологической	2	6		10	Кейс-задания

	безопасностью Сущность программно-целевого подхода к управлению процессом обеспечения безопасности. Моделирование и системный анализ процесса обоснования требований к уровню безопасности. Принципы нормирования показателей безопасности. Оптимизация требований к уровню безопасности. Моделирование и системный анализ процесса обеспечения требуемого уровня безопасности.					
11	Экзамен			1	36	
Итого по 4 курсу 8 семестру		14	28	1	102	
Итого по дисциплине		14	28	1	102	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.
4 курс / 8 семестр		
1.	Моделирования процессов в техносфере	4
2.	Формализации и моделирования опасных процессов. Диаграммы влияния.	6
3.	Методы качественного и количественного анализа диаграмм	6
4.	Моделирование и системный анализ процесса высвобождения и неуправляемого распространения энергии и вредного вещества	6
5.	Моделирование и системный анализ процесса обоснования требований к уровню безопасности	6

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

Устный опрос

Устный опрос применяется как метод проверки знаний обучающихся по конкретной тематике
Вопросы к устному опросу
1. Модель и предназначение моделирования. Математическое моделирование. Классификация математических моделей.
2. Сущность проблемы аварийности и травматизма в техносфере. Причинная цепь техногенного происшествия.
3. Объект и предмет системного анализа и моделирования опасных процессов в техносфере.
4. Основные методы исследования и совершенствования безопасности техносферы. Этапы и задачи в программно-целевом планировании и управлении процессом обеспечения безопасности.
5. Модели и методы моделирования для системного исследования опасных процессов в техносфере.
6. Диаграммы причинно-следственных связей. «Петля». «Дерево». «Граф».
7. Дерево происшествий и дерево событий.
8. Цель качественного анализа диаграмм типа дерево. Методы качественного анализа дерева происшествия
. 9. Количественный анализ моделей типа «дерево».
10. Сети стохастической структуры типа GERT.
11. Система оперативного управления безопасностью. Основные этапы процесса выработки управляющих воздействий по совершенствованию безопасности.
12. Постановка и решение задач оптимизации параметров человеко-машинных систем. Критерии, рекомендуемые для использования в таких задачах.
13. Подходы к нормированию безопасности.
14. Критерий оптимизации, ограничения и оптимизируемый параметр задачи по обоснованию приемлемой вероятности не возникновения техногенных происшествий.
15. Способы приближенной оценки исходных данных, необходимых для постановки и решения задачи оптимизации.
16. Задачи оптимизации контроля особо ответственных операций. Метод поиска оптимальных решений этих задач и его сущность.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания устного опроса

Описание методики оценивания выполнения устного опроса: при оценке ответа студента на устный вопрос учитывается: насколько раскрыто содержание темы, структурированность ответа, его логичность, умение формулировать ответ, уровень понимания материала.
Критерии оценки
5 баллов выставляется студенту, если: в ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4 балла выставляется студенту, если: основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала.
Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
3 балла выставляется студенту, если: тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное
умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
0-2 балла выставляется студенту, если: тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.
1. Концентрация ядовитого вещества в водоеме изменялась во времени следующим образом:
Время после выброса, ч: а) 1; б) 3; в) 5; г) 8.
Концентрация, мг/л: а) 8; б) 2,8; в) 1; г) 0,3
Определите вид зависимости концентрации от времени и расчетную концентрацию на момент выброса (в момент выброса время принять за 0).
2. Для заданного «дерева происшествий» определить типы логических узлов. Определить вероятности происшествий разного уровня и вероятность головного события Q.
3. Рассчитать необходимый воздухообмен в помещении рабочего офиса или учебной аудитории на основании имеющихся данных «Характеристика остекления», «Вид стены», «Город, период» и по результатам выполненного расчета подобрать оптимальную систему кондиционирования воздуха.
4. Ознакомиться с содержанием методики моделирования распространения паро-газовоздушного облака в приземном слое атмосферы (методика ТОКСИ). Рассчитать поля концентраций и токсодоз по своему варианту. Определить протяженности зон ущерба порогового и летального поражения.
5. Построить имитационную модель аварии при эксплуатации опасного производственного объекта (ОПО) на основе метода Монте-Карло 6. Оценить риск аварии при эксплуатации опасного производственного объекта на основе компьютерных экспериментов.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.
Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):
- **2** балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1** балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;

- 0 баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

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, 4 курс / 8 семестр

1. Система: составляющие, структура и морфология. Признаки классификации систем
2. Закрытые и изолированные системы. В чем состоят принципиальные отличия между сложными и простыми системами?
3. Модель и предназначение моделирования. Укажите главные виды моделей и методов моделирования.
4. Назовите отличительные признаки материальных и идеальных моделей. В чем отличие между когнитивной и содержательной моделями?
5. Чем отличаются между собой смысловые и знаковые модели? Цель дескриптивного, нормативного и ситуационного моделирования?
6. Математическое моделирование. По каким признакам классифицируются математические модели и в чем состоит основная ценность аналитических моделей?
7. На основании какой информации формулируется концептуальная (семантическая) модель объекта-оригинала. Функции постановщика задач.
8. Какие задачи решаются в ходе количественного анализа модели? Перечислите вероятные причины возможной неадекватности модели.
9. Сущность проблемы аварийности и травматизма в техносфере. Причинная цепь техногенного происшествия.
10. Объект и предмет системного анализа и моделирования опасных процессов в техносфере.
11. Перечислите основные этапы системного исследования техносферы.
12. Предназначение эмпирического системного анализа. Проблемно-ориентированное описание объекта и цели исследования.
13. Укажите основные задачи, решаемые в процессе теоретического системного анализа и системного синтеза.
14. Модели и методы моделирования для системного исследования опасных процессов в техносфере.
15. Диаграммы причинно-следственных связей. «Петля». Пример
16. Диаграммы причинно-следственных связей. «Дерево». Пример
17. Дерево происшествия и его сущность. Что олицетворяют собой отдельные ветви и листья этой диаграммы причинно-следственных связей?
18. Отличия процедуры построения дерева событий и дерева происшествия. Пример
19. Цель качественного анализа диаграмм типа дерево. Методы качественного анализа дерева происшествия.
20. Приведите формулы расчета вероятности события, образованного конъюнкцией нескольких предпосылок.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра технологического образования	
Дисциплина: Моделирование процессов и объектов для решения задач техносферной безопасности очная форма обучения 4 курс 8 семестр	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 20.03.01 Техносферная безопасность Профиль: Инженерная защита окружающей среды
Экзаменационный билет № 1 1. Закрытые и изолированные системы. В чем состоят принципиальные отличия между сложными и простыми системами?	
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 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:

8 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. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210986
2. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие для вузов / Н. В. Голубева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8721-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179611

5.2. Дополнительная учебная литература

1. https://reader.lanbook.com/book/139925

5.3. Другие учебно-методические материалы

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. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
4. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.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 101(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Анализатор co2, влажности, температуры воздуха с usb выходом, доска, компьютер, мебель, методические материалы, микроскоп, монитор, плакат, принтер, проектор, спектрофотометр экологического контроля, электронный измеритель ph, влажности, температуры и освещенности почвы ph300. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, проектор, экран.
Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, экран.
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, мебель, проектор, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Браузер Google Chrome

Аудитория 204(ИТФ)	Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Доска, ибп, коммутатор, компьютер, мебель, принтер, сканер epson 1270. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Браузер Google Chrome 3. Система дистанционного обучения Moodle 4. Операционная система Astra Linux
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Коммутатор, компьютер, лампа настольная , мебель, мфу, нетбук, принтер, сетевой фильтр, учебно-методическая литература, часы. Программное обеспечение 1. Операционная система Astra Linux 2. LIBREOFFICE 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE 3. Операционная система Astra Linux