

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 23.03.2026 09:06:13
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

Утверждено:

на заседании кафедры биологии, экологии и химии
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Онина С.А.

Согласовано:

Председатель УМК
факультета биологии и химии
подписано ЭЦП/Чудинова Т.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очно-заочной формы обучения**

Безопасность продуктов биотехнологии
Факультатив

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
06.04.01 *Биология магистратура*

Направленность (профиль) подготовки
Медицинская биология

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель) <u>Профессор, д. б.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Кутлин Н.Г.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2022-2023 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Кутлин Н.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии, экологии и химии
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-1);	ПК-1.1. Знает	Знать научные исследования и методы в области безопасности продуктов биотехнологии
		ПК-1.2. Умеет	Уметь проводить научные исследования в области безопасности продуктов биотехнологии
		ПК-1.3. Владеет	Владеть научными методами в области безопасности продуктов биотехнологии

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность продуктов биотехнологии» относится к факультативным дисциплинам.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3,4 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний по безопасности продуктов биотехнологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов, умений и навыков оперировать понятиями предметной области для достижения метапредметных результатов обучения

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Безопасность продуктов биотехнологии» на 3,4 семестр

очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	20.2
лекций	10
практических/ семинарских	10
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	51.8
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	П	Зч	СР С			
2 курс / 3 семестр								
1	Биотехнологические производства.							
2	Биотехнологические производства. Технологические схемы. Источники эмиссии	1	1		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Тестирование	Практические работы
3	Санитарно-гигиеническая характеристика «биологического фактора»							
4	Санитарно-гигиеническая характеристика «биологического фактора» Живые и инактивированные клетки	2	1		10	Осн. лит-ра № 1	Тестирование	Практические работы

	микроорганизмов. Понятие об инфекционном процессе. Понятие иммунитета. Генноинженерные штаммы. Продукты микробиологического синтеза, как «биологический фактор»							
5	Гигиеническое обеспечение биологической безопасности биотехнологических производств.							
6	<p>Гигиеническое обеспечение биологической безопасности биотехнологических производств</p> <p>Санитарно-гигиеническая оценка биологического объекта и готовых продуктов, включающих живые клетки продуцента. Комплексная оценка промышленных штаммов. Определение патогенности штаммов. Биотехнология: этапы развития. Обоснование ПДК живых клеток микроорганизмов в воздухе рабочей зоны и в атмосферном воздухе. Санитарно-гигиеническое нормирования биотехнологических продуктов, содержащих инактивированные клетки. Определение сенсibiliзирующих свойств «биологического фактора» и установление порога аллергического воздействия. Обоснование ПДК сухого препарата в воздухе рабочей зоны. Санитарно-гигиеническое нормирование гидролитических ферментов и других препаратов</p>	3	2		10	Осн. лит-ра № 1	Тестирование	Практические работы

Итого по 2 курсу 3 семестру		6	4		26			
2 курс / 4 семестр								
1	Инженерно-технологическое обеспечение безопасности биотехнологических производств							
2	Инженерно-технологическое обеспечение безопасности биотехнологических производств Асептические производства. Системы очистки газовоздушных выбросов биотехнологических производств. Системы очистки сточных вод биотехнологических производств. Деконтаминация воздуха и производственных поверхностей	2	3		12	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Тестирование	Практические работы
3	Обеспечение микробиологической безопасности биотехнологических производств							
4	Обеспечение микробиологической безопасности биотехнологических производств Микробиологический контроль производства. Оценка санитарно-микробиологического состояния окружающей среды биотехнологических производств	2	3		13.8	Осн. лит-ра № 1	Тестирование	Практические работы
5	Зачет			1	0.2			

Итого по 2 курсу 4 семестру	4	6	1	26				
Итого по дисциплине	10	10	1	52				

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ПК-1.1. Знает	Знать научные исследования и методы в области безопасности продуктов биотехнологии	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
ПК-1.2. Умеет	Уметь проводить научные исследования в области безопасности продуктов биотехнологии	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ПК-1.3. Владеет	Владеть научными методами в области безопасности продуктов биотехнологии	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1.1. Знает	Знать научные исследования и методы в области безопасности продуктов биотехнологии	Тестирование

ПК-1.2. Умеет	Уметь проводить научные исследования в области безопасности продуктов биотехнологии	Практические работы
ПК-1.3. Владеет	Владеть научными методами в области безопасности продуктов биотехнологии	Практические работы

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. Пеногасители используют:

- а) при аэробном глубинном культивировании микроорганизмов;
- б) при анаэробном культивировании микроорганизмов;
- в) для гашения пены в питательных средах;
- г) все ответы верны.

2. Основной принцип составления рецептур питательных сред.

- а) удовлетворение физиологических потребностей микроорганизмов;
- б) источник фосфора, азота;
- в) источник солнечного света;
- г) источник углерода.

3. К термическим методам обеззараживания не относится:

- а) автоклавирование;
- б) дезинфекция;
- в) стерилизация;
- г) пастеризация.

4. При составлении питательных сред чаще используют:

- а) кукурузный экстракт;
- б) дрожжевой экстракт;
- в) экстракт солодовых ростков;
- г) экстракт пшеничных отрубей.

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 %;

Практические работы

Практические работы, являются важным источником познания нового материала, способствуют формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся.

Практическая работа

Тема: Получение чистой культуры посевного материала

Цель занятия: изучить методику получения чистой культуры посевного материала.

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Изучить стадии приготовления посевного материала.
2. В условиях заводской микробиологической лаборатории пронаблюдать все стадии приготовления посевного материала.
3. Занести в тетрадь все данные об условиях культивирования и технологических режимах приготовления посевного материала.

Контрольные вопросы:

1. Сколько существует стадий приготовления посевного материала?
2. Охарактеризуйте каждую стадию приготовления посевного материала.
3. Опишите основные параметры приготовления питательных сред.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практических работ

Описание методики оценивания выполнения практических работ: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании знания теоретического материала по теме практической работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты практической работы.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с оборудованием, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- 4 балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, имеются пробелы в знании применяемых методик исследования; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, проследивать причинно-следственные связи;
- 3 балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с оборудованием, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследивать причинно-следственные связи;
- 0-2 балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с оборудованием, применять знания

на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 2 курс / 4 семестр

1. История развития биотехнологии. Достижения биотехнологии и перспективы ее развития.
2. Производство кормового белка. Технология получения кормового белка из гидролизата древесины, n-парафинов нефти.
3. Выращивание кормовых дрожжей на основе молочной сыворотки.
4. Технология получения белковых концентратов из бактерий.
5. Использование одноклеточных водорослей для производства кормового белка с использованием бассейнов открытого и закрытого типов.
6. Белки микроскопических грибов. Промышленное культивирование грибов из родов *Penicillium*,
7. *Aspergillus*, *Fusarium* и *Trichoderma* для производства кормового белка. Культивирование грибов на твердой питательной среде.
8. Кормовые белковые концентраты. Технология приготовления белковых концентратов из вегетативной массы растений.
9. Непрерывное культивирование белка из одноклеточных организмов. Производство микропротеина.
10. Биотехнология получения первичных метаболитов.
11. Промышленное производство аминокислот путем микробиологического, химического синтеза.
12. Микробиологический синтез лизина. Процесс получения сухого кормового концентрата лизина.
13. Технология производства очищенного высококонцентрированного препарата лизина.
14. Химико-энзиматический метод получения лизина.
15. Получение витаминов. Промышленное производство витамина В2.
16. Культивирование продуктов кормового рибофлавина. Получение β-каротина и витамина Д2
17. Микробиологический синтез триптофана. Получение высококонцентрированных препаратов.
18. Биохимическое превращение антралиловой кислоты в триптофан. Методы получения цианкобаламина из природного сырья и путем микробиологического синтеза.
19. Ацетонобутиловое производство витамина В12. Получение β-каротина и витамина Д2
20. Биотехнология получения вторичных метаболитов. Получение антибиотиков и промышленно важных стероидов.
21. Получение органических кислот.
22. Промышленное производство лимонной кислоты с использованием культур грибов, из мелассы методом поверхностного культивирования.
23. Получение молочной кислоты и ее использование в животноводстве и в пищевой промышленности.
24. Использование лактата при производстве молочной кислоты. Применение ее в пищевой промышленности.
25. История развития генетической инженерии. Биотехнология рекомбинантных ДНК.
26. Конструирование рекомбинантной ДНК. Плаزمиды рВR322.
27. Экспрессия чужеродных генов в различных организмах. Использование генетической инженерии в животноводстве.
28. Трансформация и генная инженерия. Получение генов.
29. Клонирование генов. Векторы. Банки генов.

30. Трансформация прокариот и эукариот.
31. Генная инженерия в природе и векторы для клонирования генов растений.
32. Рестрикционное картирование и секвенирование в биотехнологии.
33. Применение биотехнологических процессов для решения экологических проблем.
34. Эколого-биохимические взаимодействия в организменных сообществах. Экологические аспекты биотехнологического производства.
35. Получение медицинских препаратов и лекарственных веществ с помощью микроорганизмов и из культур тканей.
36. Улучшение качества и повышения продуктивности растений методами генной инженерии.
37. Получение трансгенных растений, устойчивых к насекомым и грибной, бактериальной вирусной инфекции
38. Клеточная биотехнология в животноводстве. Трансплантация эмбрионов. Стимуляция суперовуляции.
39. Извлечение и пересадка эмбрионов. Хранение эмбрионов.
40. Получение экологически чистой энергии. Биогаз.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля: зачтено – от 60 до 110 баллов; не зачтено – от 0 до 59 баллов.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Градова Н. Б., Бабусенко Е. С., Панфилов В. И. Биологическая безопасность биотехнологических производств: учебное пособие. - М.: ДеЛи принт, 2010.-136 с.
2. Горленко, В.А. Научные основы биотехнологии : учебное пособие / В.А. Горленко, Н.М. Кутузова, С.К. Пятунина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : Прометей, 2013. - Ч. I. Нанотехнологии в биологии. - 262 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240486>

Дополнительная литература

1. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика): учеб. пособие / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева и др.; науч. ред. В.Н. Калаев. — Воронеж: Воронежский гос. ун-т инженерных технологий, 2017. — 317 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482028&sr=1

5.2. 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. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. ACD/ChemSketch - Бесплатная лицензия <https://www.acdlabs.com/solutions/academia/>
4. Математический пакет Maxima - Бесплатная лицензия <http://maxima.sourceforge.net/ru/index.html>
5. Математический пакет Scilab - Бесплатная лицензия <https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software>
6. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
7. Fenix server academy - Договор б/н от 06.09.2018г.
8. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
9. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" - Договор №33-VIII-2018 от 30.08.2018г.
10. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>
11. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks - Бесплатная лицензия https://fen.nsu.ru/nmr/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=4

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Коммутатор d-link , источник бесперебойного питания арс, компьютеры в сборе, доска. Программное обеспечение 1. ACD/ChemSketch 2. Математический пакет

		<p>Maxima</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Математический пакет Scalib 4. Fenix server academy 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" 6. Office Professional Plus 7. Pascalabc, PascalABC.NET 8. Windows 9. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	<p>Компьютеры в сборке, принтер canon 2900, принтер kyosera 2235, принтер kyosera 2135, принтер brother, ксерокс canon fc-206, весы электронные, весы св-200, мультимедиапроектор vivitek, нитратомер портативный нитрат-тест, нитрат-тест 2 созкс, ноутбук asus, термогигрометр testo 622, холодильник rozis свияга 445-1, экран проекционный на треноге, бинокль блц 10x40, весы напольные, электропанель-конвектор ballu camino bec/v(vr)-2000.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows
Аудитория 29(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	<p>Доска, проектор, экран, учебная мебель, учебно-наглядные пособия.</p>
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	<p>Принтер canon, компьютеры в сборе.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт"