ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 570C2D07484A50AAED73C07FC7B574F0
Владелец: Хамитов Ильдар Салихьянович
Действителен: с 11.06.2026 до 04.09.2027

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»
Сибайский институт (филиал) УУНиТ
Естественно-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан _____ И.В. Суюндуков
(подпись, инициалы, фамилия)
«25» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная зоология

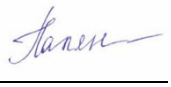
ОПОП ВО 06.04.01 Биология
)

направленность (профиль, специализация)
Биотехнология и биомедицина

Форма обучения
очно-заочная

Сибай – 2025

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 Биология, направленность (профиль, специализация) Биотехнология и биомедицина, одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ (протокол №12 от 25.06.2025) и утвержденного директором 25.06.2025.

Заведующий кафедрой естественных наук *(наименование кафедры разработчика программы)*	 *(подпись)*	Ягафарова Г.А. (Ф.И.О.)
Разработчик программы	 *(подпись)*	Папян Э.Э. (Ф.И.О.)
Руководитель образовательной программы	 *(подпись)*	Суюндуков И.В. (Ф.И.О.)

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

1.1 Цель дисциплины

Дисциплина «Прикладная зоология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.01.)

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре очно-заочной формы обучения.

Цели изучения дисциплины «Прикладная зоология» является формирование у магистрантов представлений о прикладном значении животных. Основное внимание уделяется вопросам охраны, увеличения численности и рационального использования диких животных.

.

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 выполнять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.	ПК 1.1. Знать: мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.
		ПК 1.2. Владеет: Владеть навыками мониторинга состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.
		ПК 1.3. Знать: мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.
ПК-2	Способен выполнять очистку воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	ПК 2.1. Умеет: выполнять очистку воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов
		ПК 2.2. Владеет: Владеть навыками очистки воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов
		ПК 2.3. Знать: методы очистки воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет **7** зачетные единицы (з.е.), **252** академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	252	252

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	32	32
в том числе:	32	32
лекции	8	8
лабораторные занятия	10	10
практические занятия	14	14
Другие виды работ в соответствии с УП: - эссе - контрольная работа - и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	211	211
Контактная работа по промежуточной аттестации	9	9
в том числе:		
зачет		
зачет с оценкой		
курсовая работа (проект)		
экзамен	9	9

3. Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Формы текущего контроля успеваемости
		Лек., час	Лаб. раб., час	Практ. раб., час	СРС, час	
1.	Введение. Основные направления прикладной зоологии. Категории хозяйственной значимости животных	1	2	2	42	СТ, Т
2.	Зоология простейших и паразитов	1	2	3	43	СТ, Т
3.	Прикладная зоология беспозвоночных животных	2	2	3	42	СТ, Т
4.	Прикладная зоология позвоночных животных	2	2	3	42	ИЗ 1, СТ, Т
5.	Проектная деятельность по зоологии	2	2	3	42	СТ, Т

ИЗ-индивидуальное задание, СТ-словарь терминов, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов, ИКР-индивидуальная контрольная работа, БРС – модульно-рейтинговая система

Таблица 4 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1.	Методы работы с зоологическими объектами.	1
2.	Микроскопирование зоологических объектов.	1
3.	Строение и жизненные циклы паразитических простейших.	1

4.	Внешнее и внутреннее строение червей.	1
5.	Строение моллюсков.	1
6.	Особенности членистоногих.	1
7.	Строение хордовых.	1
8.	Скелет позвоночных.	1
9.	Определение животных	1
10.	Экологические и прикладные аспекты.	1
Итого		10

Таблица 5 – Практические (семинарские) занятия

№	Наименование практических занятий	Объем, час.
1	Оборудование и методы сбора.	2
2	Идентификация и описание.	2
3	Изучение конкретных групп и их значения.	2
4	Экологические и прикладные задачи.	2
5	Работа с материалами и оформление.	2
6	Смежные темы.	3
Итого		14

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

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости
Тестовые задания

Задания для ПК-1

Задание 1.

Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите группы беспозвоночных животных и их прикладное значение в зоологии. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Группа беспозвоночных	Прикладное значение
А. Медоносная пчела (Apis mellifera)	1. Производство шёлка
Б. Тутовый шелкопряд (Bombyx mori)	2. Опыление сельскохозяйственных культур, производство мёда, воска, прополиса
В. Энтомофаги (божьи коровки, златоглазки, наездники)	3. Биологическая защита растений от фитофагов
Г. Фитофаги (колорадский жук, саранча, тля)	4. Вредители сельского и лесного хозяйства
Д. Дождевые черви (Lumbricus terrestris)	5. Почвообразование, повышение плодородия, биогумус

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*

Задание 2.

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите этапы жизненного цикла тутового шелкопряда (Bombyx mori) в правильной последовательности:

1. Яйцо (грена).
2. Личинка (гусеница).
3. Куколка.
4. Бабочка.
5. Спаривание и откладка яиц.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:

Что является объектом прикладной зоологии?

1. Только дикие животные.
2. Животные, имеющие практическое значение для человека (домашние, промысловые, лабораторные, культивируемые).
3. Только домашние животные.
4. Только насекомые.

Задание 4.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

1. Какие факторы определяют прикладное значение пчеловодства?
2. Опыление сельскохозяйственных культур.
3. Производство мёда.
4. Производство воска.
5. Распространение заболеваний.
6. Снижение биоразнообразия.

Задание 5.

Решите задачу и запишите ответ

Решите задачу и запишите ответ

Проведение патентного поиска по новой зоотехнологии включает: работу эксперта — 40 часов по 2000 руб./час, доступ к платным базам данных — 15 000 руб., консультации патентного поверенного — 10 000 руб.

Задание: Рассчитайте общую стоимость патентного поиска.

Задания для ПК-2

Задание 6.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие функции выполняет живое вещество в биосфере?

1. Газовая.
2. Концентрационная.
3. Окислительно-восстановительная.
4. Информационная.
5. Транспортная.

Задание 7.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие биообъекты используются для очистки воды от тяжёлых металлов (Cu, Zn, Cd, Pb)?

1. Бурые и красные водоросли (биосорбция).
2. Моллюски-фильтраторы (дрейссена, перловица).
3. Дафнии и инфузории (биотестирование).
4. Высшие водные растения (рогоз, ряска).
5. Аэробные бактерии-гетеротрофы.

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, В биореакторе для очистки сточных вод концентрация активного ила составляет 3 г/л. За сутки ил прирастает на 5%. Какова будет концентрация ила через 4 суток при экспоненциальном росте?

Задание 9.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие механизмы лежат в основе очистки почвы с использованием метаболического потенциала растений (фиторемедиация)?

1. Фитоэкстракция (накопление металлов в надземной биомассе).
2. Фитостабилизация (снижение подвижности загрязнителей в ризосфере).
3. Фитоволатилизация (испарение летучих соединений через листья).
4. Ризифильтрация (поглощение загрязнителей корнями из воды).
5. Хемосорбция на минеральных сорбентах.

Задание 10.

Решите задачу и запишите ответ

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие микроорганизмы применяются для биоремедиации почв, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами?

1. Углеводородокисляющие бактерии (*Rhodococcus*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*).
2. Нитрифицирующие бактерии (*Nitrosomonas*).
3. Денитрифицирующие бактерии (*Pseudomonas denitrificans*).
4. Микромицеты (*Aspergillus*, *Fusarium*).

Сульфатвосстанавливающие бактерии (*Desulfovibrio*).

Критерии оценки тестовых заданий для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Процент правильных ответов	Оценка

90 - 100 %	отлично
80 - 89 %	хорошо
60 – 79 %	удовлетворительно
45 – 59 %	неудовлетворительно

Темы рефератов по дисциплине «Прикладная зоология»

1. Биология пчелиной семьи. Морфологические особенности пчел. Медоносная пчела и ее роль в классе насекомых
2. Селекция в пчеловодстве. Методы разведения пчел. Искусственное осеменение в пчеловодстве
3. Изучение породных особенностей пчел: экстерьера, полезных признаков, зимостойкости
4. Профилактика заболеваний пчел, мониторинг загрязнения окружающей среды
5. Влияние опыления пчел на урожайность сельскохозяйственных культур
6. Тутовый шелкопряд. Жизненный цикл. Породы тутового шелкопряда
7. Разведение шелковичных червей. Болезни и вредители шелковичных червей.
8. Насекомые энтомофаги и фитофаги. Примеры эффективного использования.
9. Культуры насекомых. Направления использования. Коммерческое разведение насекомых.
10. Динамика мирового рыбного промысла. Причины неустойчивой динамики рыбопромысловой отрасли в России.
11. Биологические и эколого-географические характеристики различных таксонов рыб, имеющих важное рыбохозяйственное значение.
12. Действующее разделение пород на группы. Состояние собаководства и кинологические организации в различных странах.
13. Практическое значение и использование собак. Охотничье, промысловое и спортивно-любительское собаководство как отрасль охотоведения.
14. Систематика кошачьих. Представители рода Felis и их характеристика. Происхождение домашней кошки.
15. Процесс одомашнивания кошки, основные этапы истории фелинологии.
16. Фелинологические организации в различных странах. Система фелинологических организаций в РФ. Их задачи, состав и структура. Клубы и питомники.
17. Принятое разделение пород кошачьих на группы. Длинношерстные и короткошерстные породы. Характеристика, представители.
18. Определение понятий: феромоны, релизеры, феромоны-праймеры, феромоны тревоги, агрегационные феромоны, феромоны-метки. Примеры видов животных, для которых характерны данные вещества?
19. Практическое использование феромонов беспозвоночных и позвоночных животных, их основные функции.
20. Отличие зоотоксинов белковой природы от небелковой (примеры). В чем заключается практическое применение ядов животного происхождения?

Критерии оценки рефератов для студентов очно-заочной формы обучения (оценка):

Оценка «отлично», ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «хорошо», ставится, если выполнены основные требования к реферата и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в

изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно», ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно», ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания при *экзамена*

«Отлично» - если ответ исчерпывающий, без грубых ошибок, студент свободно оперирует терминами, показывает понимание связей между темами и может ответить на любой вопрос.

«Хорошо» - если есть небольшие неточности или 1–2 мелкие ошибки, которые студент сам исправляет после наводящих вопросов.

«Удовлетворительно» - если студент освоил базовый материал, но ответ неполный, аргументация слабая, есть несколько ошибок, которые исправляются только с помощью преподавателя.

«Неудовлетворительно» - если ответ фрагментарен, есть существенные пробелы, студент не может ответить даже на наводящие вопросы или использует запрещённые источники.

Словарь терминов (глоссарий)

В качестве самостоятельной работы студент должен составить ***словарь терминов (глоссарий)*** по данной дисциплине, который в последствие необходимо сдать в устной форме преподавателю.

Примерный (неполный) список терминов:

- **Акклиматизация** - приспособление организмов к новым условиям среды (например, к другому климату или ландшафту).
- **Антропогенные факторы** - факторы, связанные с деятельностью человека (загрязнение, изменение ландшафта, охота).
- **Биологический метод** - способ борьбы с вредителями, при котором используют их естественных врагов.
- **Зоотехния** - наука о разведении, содержании и кормлении сельскохозяйственных животных.
- **Ветеринарная паразитология** - раздел паразитологии, изучающий паразитов животных и заболевания, которые они вызывают.
- **Реинтродукция** - переселение животных в места, где они ранее обитали, но были истреблены или исчезли.
- **Инсектициды** - химические средства для борьбы с насекомыми.
- **Популяция dynamics** - динамика численности популяции, её рост, спад, колебания.

Критерии оценки (в баллах):

Процент правильных терминов	Количество баллов
71 - 100 %	2
51 – 70 %	1
менее 50 %	0

Лабораторные работы

Перечень лабораторных работ

1. Методы работы с зоологическими объектами.
2. Микроскопирование зоологических объектов.
3. Строение и жизненные циклы паразитических простейших.
4. Внешнее и внутреннее строение червей.
5. Строение моллюсков.
6. Особенности членистоногих.
7. Строение хордовых.
8. Скелет позвоночных.
9. Определение животных.
10. Экологические и прикладные аспекты.

Критерии оценки (в баллах):

Критерии оценивания отчета	Количество баллов
Студент предоставил письменный отчет по лабораторной работе и ответил на все вопросы преподавателя по теме, возможно наличие недочетов	1
Студент не предоставил письменный отчет по лабораторной работе и ответил на все вопросы преподавателя по теме	0

Экзаменационные билеты

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Экзаменационный билет включает в себя три вопроса.

Перечень вопросов для экзамена:

1. Актуальные проблемы прикладной фитогельминтологии.
2. Ресурсные виды беспозвоночных, а также вредители лесного и сельского хозяйства.
3. Современные задачи и проблемы пчеловодства в мире и в России. Стационарное и передвижное пчеловодство
4. Гнездо пчел. Строительство сотов и условия, необходимые для строительства.
5. Рост и развитие пчелиных семей.
6. Пасечная усадьба и ее обустройство. Пасечные постройки. Типы зимовников и предъявляемые к ним требования. Ульи.
7. Инфекционные и инвазионные болезни пчел. Лечебные, дезинфекционные и профилактические мероприятия. Вредители пчел. Меры профилактики и борьбы с вредителями.
8. История шелководства. Тутовый шелкопряд. Жизненный цикл. Породы тутового шелкопряда
9. Разведение шелковичных червей. Грена и ее сбор. Коконы и другие продукты шелководства. Болезни и вредители шелковичных червей.
10. Насекомые энтомофаги и фитофаги. Примеры эффективного использования.
11. Лабораторные культуры насекомых. Направления использования. Коммерческое разведение насекомых.
12. Экологическое и продукционное зонирование Мирового океана и внутренних водоемов.
13. Динамика мирового рыбного промысла. Причины неустойчивой динамики рыбопромысловой отрасли в России.
14. Биологические и эколого-географические характеристики различных таксонов рыб, имеющих важное рыбохозяйственное значение.
15. Систематическое положение домашней собаки (Canis familiaris, L). Характеристика и представители рода Canis.
16. Происхождение собаки. Процесс одомашнивания собаки.
17. Действующее разделение пород на группы. Состояние собаководства и кинологические организации в различных странах.
18. Практическое значение и использование собак. Охотничье, промысловое и спортивно-любительское собаководство как отрасль охотоведения.
19. Систематика кошачьих. Представители рода Felis и их характеристика. Происхождение домашней кошки.
20. Процесс одомашнивания кошки, основные этапы истории фелинологии.
21. Фелинологические организации в различных странах. Система фелинологических организаций в РФ. Их задачи, состав и структура. Клубы и питомники.
22. Породы кошачьих. Длинношерстные и короткошерстные породы. Характеристика, представители.
23. Определение понятий: феромоны, релизеры, феромоны-праймеры, феромоны тревоги, агрегационные феромоны, феромоны-метки.
24. Примеры видов животных, для которых характерны данные феромоны.
25. Практическое использование феромонов беспозвоночных и позвоночных животных, их основные функции.
26. Отличие зоотоксинов белковой природы от небелковой (примеры). В чем заключается практическое применение ядов животного происхождения.

.

Образец экзаменационного билета:

Минобрнауки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

Сибайский институт (филиал) УУНиТ
Естественно-математический факультет
Кафедра естественных наук
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № __
по дисциплине «Прикладная зоология»
Направление 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы:
«Биотехнология и биомедицина», 2 курс
Учебный год: 20___-20___

1. Актуальные проблемы прикладной фитогельминтологии.
2. Ресурсные виды беспозвоночных, а также вредители лесного и сельского хозяйства.
3. Современные задачи и проблемы пчеловодства в мире и в России. Стационарное и передвижное пчеловодство

Утверждено на заседании кафедры __ .__.20__, протокол № __
Заведующая кафедрой _____ ФИО

- Оценка «отлично». Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами.
- Оценка «хорошо». Студент грамотно излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.
- Оценка «удовлетворительно». Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
- Оценка «неудовлетворительно». Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Задания для контрольной работы

1. Гнездо пчел. Строительство сотов и условия, необходимые для строительства.
2. Корма и кормление расплода. Сбор, переработка и хранение корма.
3. Рост и развитие пчелиных семей.
4. Пасечная усадьба и ее обустройство. Пасечные постройки. Типы зимовников и предъявляемые к ним требования. Ульи.
5. Выставка пчел. Уход за пчелами летом. Подготовка семей к медосбору. Факторы, влияющие на медосбор.
6. Инфекционные и инвазионные болезни пчел. Лечебные, дезинфекционные и профилактические мероприятия. Вредители пчел. Меры профилактики и борьбы с вредителями.
7. История шелководства. Тутовый шелкопряд. Жизненный цикл. Породы тутового шелкопряда
8. Разведение шелковичных червей. Грена и ее сбор. Коконы и другие продукты шелководства. Болезни и вредители шелковичных червей.
9. Насекомые энтомофаги и фитофаги. Примеры эффективного использования. Фелинологические организации в различных странах. Система фелинологических организаций в РФ. Их задачи, состав и структура. Клубы и питомники.

Критерии оценки (в баллах):

Критерии оценивания контрольной работы	Количество баллов
Студент выполнил работу без ошибок и недочетов; допустил не более одного недочета	5
Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;	4
Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: не более двух грубых ошибок; или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; или не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов;	3
Студент правильно выполнил менее половины работы	2

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

5.1 Основная учебная литература

1. Шаяхметов И. Ф. Биотехнология растений: учеб. пособие / И. Ф.
2. Шаяхметов; БашГУ. — Уфа: БашГУ, 2004. — 134 с. (74 экз.)

5.2 Дополнительная литература

1. Бутенко Р. Г. Рост и дифференциация в культуре клеток растений // Рост растений и природные регуляторы – М.: Наука, 1977.
2. Биотехнология растений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2018. — 161 с.
3. Биология культивируемых клеток и биотехнология растений / отв. ред. Васхнил, Р. Г. Бутенко. — М.: Наука, 1991. — 280 с.
4. Клунова С. М. Биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. — М.: Академия, 2010. — (Высшее профессиональное образование). — ISBN 978-5-7695-6697-4.
5. Ишмуратова,М.М.Онтогенез растений: учеб. пособие / М.М. Ишмуратова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2018.
6. Ишмуратова М. М. Родиолаиремельская на Южном Урале / М. М. Ишмуратова; РАН; Уфимский НЦ, Ботанический сад-ин-т; [отв. ред. А. Р. Ишбирдин]. — Москва: Наука, 2006.— 252 с.
7. Эмбриологические основы андроклиниипшеницы: атлас / Рос. акад. наук, Ботан. ин-т, Уфимск. науч. центр, Ин-т биологии; Н. Н. Круглова и др. — М.: Наука, 2005.— 99 с.
8. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник / под ред. В. С. Шевелухи .— 2-е изд., перераб.и доп. — Москва : Высшая школа, 2003 .— 472 с.
9. Клунова С. М. Биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина .— М. : Академия, 2010 .— (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-6697-4.—<URL: https://elib.bashedu.ru/dl/read/Klunova idr_Biotehnologija_u_Akademija_2010.pdf
10. Ишмуратова,М.М. Онтогенез растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие /М.М. Ишмуратова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2010 .— Электрон. версия печ. Публикации.

Электронные ссылки для поиска основной и дополнительной литературы:

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - https://elib.bashedu.ru/
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - https://biblioclub.ru/
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - https://e.lanbook.com/
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - http://www.bashlib.ru/catalogi/

Профессиональные базы данных

1. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - https://dlib.eastview.com/browse

2. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
3. Электронная библиотека диссертаций РГБ (рекомендуется включать в РПД по программам магистратуры и аспирантуры) - http://diss.rsl.ru/
4. Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке http://www.bashedu.ru/biblioteka

Информационно-справочные системы
1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - http://www.consultant.ru/
2. SCOPUS - https://www.scopus.com
наличие доступа уточнять в разделе **Зарубежные научные ресурсы** по ссылке http://www.bashedu.ru/biblioteka
3. WebofScience - http://apps.webofknowledge.com
наличие доступа уточнять в разделе **Зарубежные научные ресурсы** по ссылке http://www.bashedu.ru/biblioteka

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

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	**Вид занятий**	**Наименование оборудования, программного обеспечения**
1	**2**	**3**
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: **Аудитория № 322.**	Лекции Лабораторные занятия	*Оборудование:* учебная и специализированная мебель; технические средства обучения; учебное оборудование; трибуна; наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия с тематическими иллюстрациями; доска; мультимедиа проектор; ноутбук; экран настенный рулонный.
Для лиц с ОВЗ: Аудитория № 101	Лекции Лабораторные занятия Практические занятия	*Оборудование*: учебная мебель; технические средства обучения; доска; мультимедиапроектор; экран переносной; персональный компьютер; wi-fi роутер.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом	Самостоятельная рапабот	учебная мебель; доска; персональные компьютеры: процессор; монитор; мышь.

в электронную информационно-образовательную среду организации: **Аудитория № 248.**		
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: **Аудитория № 468.**	Лабораторные занятия	*Оборудование:* учебная и специализированная мебель; технические средства обучения; доска; ноутбук; экран; наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия с тематическими иллюстрациями.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Основная профессиональная образовательная программа является актуальной на 2026-2027 учебный год с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы согласно решению Ученого совета Сибайского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» № 11 от 24.06.2026 г.