

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэлкито Батович **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 27.05.2025 10:46:40
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Агрономический факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Общее земледелие

Уч. ст., Уч. зв.

Соболев В.А.

подпись

« __ » _____ 20 __ г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Агрономический факультет

Уч. ст., Уч. зв.

Манханов А.Д.

подпись

« __ » _____ 20 __ г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)
Б1.О.35 Основы биотехнологии
Направление 35.03.04 Агрономия
направленность (профиль) Агробизнес**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Растениеводство, луговое хозяйство и плодовоовощеводство**

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

Форма промежуточной аттестации Зачет

Объём дисциплины в З.Е. 3

Продолжительность в часах/неделях 108/0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 5 Семестр	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	8	8
Контактная работа	16	16
Сам. работа	88	88
Итого		108

Улан-Удэ, 2025г.

Программу составил(и):
д.с.-х.н., Езепчук Лариса Николаевна

Программа дисциплины
Основы биотехнологии

составлена на основании учебного плана:
b350304_z_3_AB.plx
утвержденного Ученым советом вуза от 06.05.2025 протокол №9

Программа одобрена на заседании кафедры
Общее земледелие

Протокол от 22.01.2025 г. №5

Зав. кафедрой Соболев В.А.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии « Агрономический факультет» от «_12_» _____02_____ 2025г., протокол №_7__	
Председатель методической комиссии « Агрономический факультет»	
Внешний эксперт (представитель работодателя)	Заместитель начальника отдела фитосанитарного контроля по Республике Бурятия, <u>Управления Россельхознадзора по Иркутской области и Республики Бурятия</u>
_____	Соколов В.А.
подпись	И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Цыбикова О.М.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
2	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
3	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
4	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
5	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1	Цели: Получение знаний по теоретическим основам клеточной и тканевой биотехнологии производства клеток и тканей и генетической инженерии растений, приобретение практических навыков и умений, необходимых для профессиональной подготовки в биотехнологии	
2	Задачи: являются: получение клеток или их составных частей, которые способны к направленному изменению других сложных биоструктур, создание рекомбинантных ДНК, которые способны кодировать биосинтез; создание безотходных и экологически безопасных биотехнологических процессов, совершенствование аппаратного оформления биотехнологических процессов.	
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Блок.Часть		Б1.О
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;		
Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
1	2 семестр	Основы животноводства
2	1 семестр	Почвоведение с основами геологии
3	3 семестр	Механизация растениеводства
4	3 семестр	Фитопатология и энтомология
5	2 семестр	Агрометеорология
6	3 семестр	Земледелие
7	4 семестр	Растениеводство
8	3 семестр	Кормопроизводство и луговодство
9	4 семестр	Хранение и переработка продукции растениеводства
10	3 семестр	Учебная практика
11	2 семестр	ознакомительная практика
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности:		
ИД-1Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур		
ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территорий		
Знать и понимать реализацию современных технологий и обоснование их применения в профессиональной деятельности:		
Уровень 1	Не знает и не понимает реализацию современных технологий и обоснование их применения в профессиональной деятельности	
Уровень 2	Знает и понимает реализацию современных технологий и обоснование их применения в профессиональной деятельности	

Уровень 3	Знает хорошо реализацию современных технологий и обоснование их применения в профессиональной деятельности
Уровень 4	Знает в полной мере отлично реализацию современных технологий и обоснование их применения в профессиональной деятельности
Уметь делать (действовать) реализовывать современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности:	
Уровень 1	Не умеет реализовывать современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности
Уровень 2	Умеет реализовывать современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности
Уровень 3	Умеет хорошо реализовывать современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности
Уровень 4	Умеет в полной мере отлично реализовывать современные технологии и обоснование их применения в профессиональной деятельности
Владеть навыками (иметь навыки) реализации современных технологий и обоснование их применения в профессиональной деятельности:	
Уровень 1	не владеет реализацией современных технологий и обоснованием их применения в профессиональной деятельности
Уровень 2	владеет реализацией современных технологий и обоснованием их применения в профессиональной деятельности
Уровень 3	Владеет хорошо реализацией современных технологий и обоснованием их применения в профессиональной деятельности

Уровень 4	Владеет в полной мере отлично реализацией современных технологий и обоснованием их применения в профессиональной деятельности						
Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий				
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4				
Характеристика сформированности компетенции							
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач				
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Курс	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
	Раздел 1. Клеточная и тканевая биотехнология производства культуры клеток и тканей						
1.1	Введение в «Основы биотехнологии» (цели, задачи и методы биотехнологии)	Лек	3	2	ОПК-4	2	Лекция-презентация
1.2	Клеточная и тканевая биотехнология производства культуры клеток и тканей	Лек	3	2	ОПК-4		Лекция-визуализация
1.3	Изучение объектов биотехнологии	Пр	3	2	ОПК-4		Устный опрос Тестирование
1.4	Разработка способов получения эксплантов	Пр	3	2	ОПК-4		Устный опрос Тестирование
1.5	Применение клеточных технологий в селекции	Ср	3	44	ОПК-4		
	Раздел 2. Основы генетической инженерии растений						
2.1	Основы генетической инженерии растений	Лек	3	2	ОПК-4		Лекция-визуализация
2.2	Способы получения трансгенных растений	Лек	3	2	ОПК-4		Лекция--диалог
2.3	Разработка клонального микроразмножения картофеля путем черенкования побегов	Пр	3	2	ОПК-4	2	Работа в малых группах Устный опрос Тестирование
2.4	Разработка получения безвирусного посадочного материала методом термотерапии	Пр	3	2	ОПК-4		Устный опрос Тестирование
2.5	Трансенные растения	Ср	3	44	ОПК-4		
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ							
Основная литература							

Л1.1	Азаев М.Ш., Ильичева Т.Н. Биотехнология [Электронный ресурс]:Учебное пособие.- Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 142 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=352097		
Дополнительная литература			
Л2.1	Азаев М.Ш., Ильичева Т.Н... Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 142 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=347286		
Л2.2	Сельскохозяйственная биотехнология [Электронный ресурс]:учебно - методическое пособие для выполнения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы. для студентов обучающихся по направлению 35.03.04. Агрономия. . - Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2014. - 37 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130793		
Л2.3	Методические указания по выполнению практических заданий по дисциплине Сельскохозяйственная биотехнология [Электронный ресурс]:для бакалавров по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия».. - Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2019. - 32 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/138554		
Л2.4	Волкова Е. М., Никандров В. Н.. Биотехнология [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий. - Пинск: ПолесГУ, 2020. - 123 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/284459		
Методическая литература			
Л3.1	Гаврилов В. А., Самуйленко А. Я..Биотехнология:учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по сельскохозяйственным и магистерским программам. - СПб.: ГИОРД, 2008. -704с.		
Л3.2	Кадырова Ф. З. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Селекция, семеноводство и биотехнология сельскохозяйственных растений» [Электронный ресурс]:. - Казань: КГАУ, 2024. - 19 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/444281		
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
242	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (242)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
402	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (402)	40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, маркерная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус

		Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	
406	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория основ сельскохозяйственного производства) (лаборатория технологии производства продукции растениеводства) (лаборатория технологии хранения переработки продукции растениеводства) (Лаборатория кормопроизводства) (406)	21 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска аудиторная, комплекс-тренажер КТНП-01 – «ЭЛТЭК» - 1 шт., электрифицированный стенд-тренажер «Травматизм и меры оказания первой помощи» мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 16 стендов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
408	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (Кабинет информационно-экскурсионной деятельности) (Лаборатория делопроизводства и оргтехники) (408)	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, компьютеры (Снежный барс Athlon ПХ2) с подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС – 7 шт. 2 стенда Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)

Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/
--	---

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

Биотехнология. Основы биотехнологии: учебное пособие / Е.Н.Мурзаев.-2-е изд. стер.- Санкт-Петербург: Лань,2024.-168 с.
Биотехнология / под ред. В.А. Колодяжной, М.А. Самотруевой.-М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2025.-384 с.
Езепчук Л.Н. Основы биотехнологии [Электронный ресурс]:учебное пособие.-Улан-Удэ: БГСХА, 2025.-80с с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ		
1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Езепчук Лариса Николаевна	доцент	д.с.-х.н.доцент
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ		
Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья: - использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих; - использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы); - использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации; - предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков; - проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля); - проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; - обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других		

приспособлений);

- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ			
Ведомость изменений			
№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			