

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 10.03.2026 16:03:04
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Агрономический факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Общее земледелие
к.с.-х.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Соболев В.А.

подпись

06. 05. 2025 г.

«УТВЕРЖЛЕНО»

Декан
Агрономический факультет
к.с.-х.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Манханов А.Д.

подпись

06. 05. 2025 г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)
Б1.О.21 Микробиология
Направление 35.03.04 Агрономия
направленность (профиль) Агробизнес**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Ветеринарно-санитарная экспертиза, микробиология и патоморфология**

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации Зачет

Объем 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 1 Семестр 2	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	36	36
Контактная работа	54	54
Сам. работа	54	54
Итого		108

Улан-Удэ, 2025г.

Программу составил(и):
к.вет.н, Алексеева Саяна Мункуевна

Программа дисциплины

Микробиология

составлена на основании учебного плана:

b350304_o_4_AB.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 06.05.2025 протокол №9

Программа одобрена на заседании кафедры

Общее земледелие

Протокол от 22.01.2025 № 5

Зав. кафедрой Соколов 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» Матвеева О.А.

Внешний эксперт (представитель работодателя) Заместитель начальника отдела фитосанитарного контроля по Республике Бурятия, Управления Россельхознадзора по Иркутской области и Республики Бурятия

Соколов В.А.

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Алексеева С.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: формирование знаний, умений и навыков по общей, почвенной и сельскохозяйственной микробиологии, а также понимание роли почвенных микроорганизмов в агроэкологических процессах.
- Задачи: изучение почвенных микробных ассоциаций, как факторов почвенного плодородия, овладение методами определения количественного и качественного состава микроорганизмов, экологии микроорганизмов, в области сельскохозяйственной микробиологии; изучение эпифитных микроорганизмов, микробиологических продуктов и биопрепаратов сельскохозяйственного значения.

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть | Б1.О

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1 | 1 семестр | Информатика

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

1 | 8 семестр | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2 | 4 семестр | Сельскохозяйственная экология

3 | 3 семестр | Физиология и биохимия растений

4 | 4 семестр | Агрохимия

5 | 6 семестр | Общая генетика

6 | 4 семестр | Фитопатология и энтомология

7 | 6 семестр | Производственная практика

8 | 6 семестр | Плодоовощеводство

9 | 8 семестр | Преддипломная практика

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ****ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;;****Знать и понимать основные биологические свойства микроорганизмов; участие микроорганизмов в биогенном круговороте веществ в природе; влияние условий внешней среды на выживаемость микроорганизмов; технологии использования микробных удобрений:**

Уровень 1 | Не знает способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Уровень 2 | Знает удовлетворительно способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Уровень 3 | Знает хорошо способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Уровень 4 | Знает отлично способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Уметь делать (действовать) решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук, проводить идентификацию выделенных микроорганизмов; определять биологическую активность почвы и предлагать способы ее регулирования; использовать полученные знания в профессиональной деятельности. :

Уровень 1 | Не умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Уровень 2 | Умеет удовлетворительно решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Уровень 3 | Умеет хорошо решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Уровень 4	Умеет отлично решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
-----------	--

Владеть навыками (иметь навыки) информационно-коммуникационными технологиями, методами отбора проб почв и растений для лабораторных методов исследований; навыками технологий возделывания почв с использованием микробных препаратов; методами и технологией оценки качества продукции растительного происхождения.:

Уровень 1	Не владеет навыками решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
-----------	--

Уровень 2	Владеет удовлетворительно навыками решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
-----------	---

Уровень 3	Владеет хорошо навыками решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
-----------	---

Уровень 4	Владеет отлично навыками решения типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
-----------	--

Уровни сформированности компетенций

компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
-----------------------------	-------------	---------	---------

Оценки формирования компентенций

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	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
Раздел 1. Общая микробиология							
1.1	Введение в дисциплину «микробиология»	Лек	22	2	ОПК-1		
1.2	Систематика и морфология микроорганизмов	Лек	22	2	ОПК-1	2	Лекция-визуализация
1.3	Физиология микроорганизмов	Лек	22	2	ОПК-1	2	Лекция-визуализация
1.4	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Лек	22	2	ОПК-1	2	Лекция-визуализация
1.5	Микробиологическая лаборатория. Правила техники безопасности при работе с микроорганизмами. Устройство микроскопа. Иммерсионная система.	Пр	22	2	ОПК-1		
1.6	Основные формы бактерий. Морфология дрожжей, актиномицетов и плесневых грибов	Пр	22	2	ОПК-1		

1.7	Техника приготовления бактериального препарата. Простой метод окраски	Пр	22	2	ОПК-1	2	Работа в малых группах
1.8	Техника приготовления бактериального препарата. Сложный метод окраски. Окраска по Граму-Синев	Пр	22	2	ОПК-1	2	Работа в малых группах
1.9	Методы окраски спорообразующих микроорганизмов	Пр	22	2	ОПК-1	2	Работа в малых группах
1.10	Определение подвижности микроорганизмов.	Пр	22	2	ОПК-1		
1.11	Методы стерилизации. Приготовление питательных сред	Пр	22	4	ОПК-1		
1.12	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Ср	22	24	ОПК-1		
Раздел 2. Почвенная микробиология							
2.1	Превращение соединений углерода микроорганизмами	Лек	22	2	ОПК-1		
2.2	Превращение микроорганизмами соединений азота, серы, фосфора, железа	Лек	22	2		2	Лекция-визуализация
2.3	Взаимовлияние растений и микроорганизмов на плодородие почвы. Биопрепараты в земледелии	Лек	22	2	ОПК-1	2	Работа в малых группах
2.4	Микрофлора почвы и ее роль в почвообразовательном процессе	Лек	22	2	ОПК-1		
2.5	Влияние агроприемов на почвенную микрофлору	Лек	22	2	ОПК-1		
2.6	Молочнокислое брожения. Возбудители, химизм.	Пр	22	4	ОПК-1		
2.7	Маслянокислое брожение. Возбудители, химизм	Пр	22	2	ОПК-1	2	Работа в малых группах
2.8	Изучение биологических свойств возбудителей аммонификации	Пр	22	2	ОПК-1		
2.9	Изучение биологических свойств нитрификаторов и денитрификаторов	Пр	22	2	ОПК-1		
2.10	Изучение биологических свойств свободноживущих и симбиотических азотфиксаторов.	Пр	22	4	ОПК-1		
2.11	Анализ состава микрофлоры почвы и растений	Пр	22	6	ОПК-1		

2.12	Взаимовлияние растений и микроорганизмов на плодородие почв. Биопрепараты в земледелии	Ср	22	30	ОПК-1	
------	--	----	----	----	-------	--

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Сидоренко О.Д. Сельскохозяйственная микробиология. Введение в специальность [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 245 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=436735
Л1.2	Сидоренко О.Д. Микробиология [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 368 – Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=445211

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
620	Учебная аудитория для занятий лекционного типа (620)	120 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран настенный, мультимедиа-проектор, портреты. 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	670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова, д. №2В, Морфологический корпус
664	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (664)	24 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска учебная, термостат (лабораторный, медицинский), аэрогат, бокс ламинарный, холодильник, центрифуга, весы электронные, микроскопы, стенды, мультимедиа-проектор, лабораторные шкафы, терминал N- Computing L300, доступ в интернет	670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова, д. №2В, Морфологический корпус
662	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (662)	4 посадочных места, столы, стулья, шкафы, персональный компьютер с доступом в интернет, ноутбук, Ксерокс Brother 3в1.	670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова, д. №2В, Морфологический 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:

Краткий словарь микробиологических терминов / Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Каф. ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии ; сост.: В. Ц. Цыдыпов [и др.]. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2017. - 60 с
<http://bgsha.ru/art.php?i=2217>

Санитарно-микробиологическая характеристика продуктов животного происхождения и факторов внешней среды: методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ / Г. Д. Галсанова [и др.]; Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2014. - 63 с. <http://bgsha.ru/art.php?i=2468>

Лабораторно-практические занятия по курсу сельскохозяйственной микробиологии для студентов агрономического факультета : методические указания / М. Ц. Гармаев, Г. Д. Галсанова, В. Ц. Цыдыпов. - Улан-Удэ : РИО БГСХА, 2002. - 40 с. (45 экз.) Библиотека БГСХА

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
Алексеева Саяна Мункуевна	заведующий кафедрой	к.вет.ндоцент
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ		
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p>		