

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: 25.05.2026 11:09:49

Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Агрономический факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Общее земледелие

К.С.-Х.Н.

уч. ст., уч. зв.

Соболев В.А.

подпись

«28» апреля 2026 г.

«УТВЕРЖЛЕНО»

Декан
Агрономический факультет

К.С.-Х.Н.

уч. ст., уч. зв.

Манханов А.Д.

подпись

«28» апреля 2026 г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.В.01 Основы биотехнологии, гидропоники и светокультуры

**Направление 35.03.04 Агрономия
направленность (профиль) Агробизнес**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Общее земледелие**

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 4 Семестр 8	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	32	32
Контактная работа	48	48
Сам. работа	60	60
Итого	108	108

Улан-Удэ, 2026 г.

Программу составил(и): к.с.-х.н., Соболев Виктор Александрович

Программа дисциплины

Основы биотехнологии, гидропоники и светокультуры

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699);

- 13.017. Профессиональный стандарт "АГРОНОМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. N 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный N 65482);

составлена на основании учебного плана:

b350304_o_4_AB.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 28.04.2026 протокол № 8

Программа одобрена на заседании кафедры

Общее земледелие

Протокол № 7 от 11.03.2026

Зав. кафедрой Соболев В.А.

 подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Агрономический факультет от «14» марта 2026 г., протокол №_7__

Председатель методической комиссии Агрономический факультет Матвеева О.А.

Внешний эксперт (представитель работодателя) Начальник отдела защиты растений филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Бурятия _____

 И.О. Фамилия

 подпись

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Соболев В.А.	
		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 и умений в области сельскохозяйственной биотехнологии, как одной из отраслей науки и производства; изучение основных приемов культивирования клеток и тканей, использование методов *in vitro* в области селекции и генной инженерии; использование технологий гидропоники и светокультуры.
- Задачи: Изучить основы основных приемов культивирования клеток и тканей; Освоить технологию гидропоники и светокультуры.

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

Блок.Часть Б1.В

ПКС-5: Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1	4 семестр	Учебная практика
2	4 семестр	технологическая практика
3	6 семестр	технологическая практика
4	6 семестр	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту
5	6 семестр	Точное земледелие

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ****ПКС-5: Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур;****Знать и понимать основные направления биотехнологии, отечественного и зарубежного опыта в области биотехнологии:**

Уровень 1	Не знает сорта сельскохозяйственных культур
Уровень 2	Знает удовлетворительно сорта сельскохозяйственных культур;
Уровень 3	Знает хорошо сорта сельскохозяйственных культур;
Уровень 4	Знает отлично сорта сельскохозяйственных культур;

Уметь делать (действовать) применять знание основных биотехнологических процессов для решения типовых задач в области агрономии:

Уровень 1	Не умеет обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур
Уровень 2	Умеет удовлетворительно обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур;
Уровень 3	Умеет хорошо обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур;
Уровень 4	Умеет отлично обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур

Владеть навыками (иметь навыки) навыками работы в биотехнологической лаборатории:

Уровень 1	Не владеет навыками обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур;
Уровень 2	Владеет удовлетворительно навыками обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур;
Уровень 3	Владеет хорошо навыками обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур;
Уровень 4	Владеет отлично навыками обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур;

Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетентций			
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
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПКС-7: Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;			
Знать и понимать основные направления биотехнологии, отечественного и зарубежного опыта в области биотехнологии:			
Уровень 1	Не знает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 2	Знает удовлетворительно технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 3	Знает хорошо технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 4	Знает отлично технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уметь делать (действовать) применять знание основных биотехнологических процессов для решения типовых задач в области агрономии:			
Уровень 1	Не умеет разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 2	Умеет удовлетворительно разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 3	Умеет хорошо разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 4	Умеет отлично разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Владеть навыками (иметь навыки) навыками работы в биотехнологической лаборатории:			
Уровень 1	Не владеет навыками технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 2	Владеет удовлетворительно навыками технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 3	Владеет хорошо навыками технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровень 4	Владеет отлично навыками технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними;		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетентций			
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

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**ПКС-9: Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;****Знать и понимать основные направления биотехнологии, отечественного и зарубежного опыта в области биотехнологии:**

Уровень 1	Не знает экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 2	Знает удовлетворительно экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 3	Знает хорошо экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 4	Знает отлично экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;

Уметь делать (действовать) применять знание основных биотехнологических процессов для решения типовых задач в области агрономии:

Уровень 1	Не умеет разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 2	Умеет удовлетворительно разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 3	Умеет хорошо разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 4	Умеет отлично разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов;

Владеть навыками (иметь навыки) навыками работы в биотехнологической лаборатории:

Уровень 1	Не владеет навыками экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 2	Владеет удовлетворительно навыками экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 3	Владеет хорошо навыками экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;
Уровень 4	Владеет отлично навыками экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;

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
--	--	--	--

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**ПКС-12: Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;****Знать и понимать основные направления биотехнологии, отечественного и зарубежного опыта в области биотехнологии:**

Уровень 1	Не знает способы определения потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;
Уровень 2	Знает удовлетворительно способы определения потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;
Уровень 3	Знает хорошо способы определения потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;

Уровень 4	Знает отлично способы определения потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
Уметь делать (действовать) применять знание основных биотехнологических процессов для решения типовых задач в области агрономии:			
Уровень 1	Не умеет определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
Уровень 2	Умеет удовлетворительно определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
Уровень 3	Умеет хорошо определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
Уровень 4	Умеет отлично определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
Владеть навыками (иметь навыки) навыками работы в биотехнологической лаборатории:			
Уровень 1	Не владеет навыками определения общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
Уровень 2	Владеет удовлетворительно навыками определения общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
Уровень 3	Владеет хорошо навыками определения общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
Уровень 4	Владеет отлично навыками определения общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах;		
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
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПКС-13: Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства;			
Знать и понимать основные направления биотехнологии, отечественного и зарубежного опыта в области биотехнологии:			
Уровень 1	Не знает способы контроля технологического процесса производства продукции растениеводства		
Уровень 2	Знает удовлетворительно способы контроля технологического процесса производства продукции растениеводства;		
Уровень 3	Знает хорошо способы контроля технологического процесса производства продукции растениеводства;		
Уровень 4	Знает отлично способы контроля технологического процесса производства продукции растениеводства;		
Уметь делать (действовать) применять знание основных биотехнологических процессов для решения типовых задач в области агрономии:			
Уровень 1	Не умеет контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства;		
Уровень 2	Умеет удовлетворительно контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства;		
Уровень 3	Умеет хорошо контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства;		

Уровень 4	Умеет отлично контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства						
Владеть навыками (иметь навыки) навыками работы в биотехнологической лаборатории:							
Уровень 1	Не владеет навыками контроля реализации технологического процесса производства продукции растениеводства;						
Уровень 2	Владеет удовлетворительно навыками контроля реализации технологического процесса производства продукции растениеводства;						
Уровень 3	Владеет хорошо навыками контроля реализации технологического процесса производства продукции растениеводства;						
Уровень 4	Владеет отлично навыками контроля реализации технологического процесса производства продукции растениеводства;						
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. Введение. Содержание и значение курса							
1.1	Введение. Содержание и значение курса	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13	2	
1.2	Введение. Содержание и значение курса	Пр	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		Устный опрос
1.3	Введение. Содержание и значение курса	Ср	8	6	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		Устный опрос
Раздел 2. Основы гормональной регуляции.							
2.1	Регуляторы роста и развития растений	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13	2	лекция-визуализация
2.2	Приготовление питательных сред для культивирования клеток и тканей	Ср	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		Устный опрос

2.3	Регуляторы роста и развития растений	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
2.4	Приготовление питательных сред для культивирования клеток и тканей	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
2.5	Регуляторы роста и развития растений	Ср	8	6	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
2.6	Приготовление питательных сред для культивирования клеток и тканей	Ср	8	4	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
Раздел 3. Клеточная инженерия: биология культивируемых клеток и тканей							
3.1	Принципы культивирования клеток и тканей растений. Получение каллусной культуры и его культивирование	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		
3.2	Культивирование клеток. Получение суспензионной культуры	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		
3.3	Принципы культивирования клеток и тканей растений. Получение каллусной культуры и его культивирование	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
3.4	Культивирование клеток. Получение суспензионной культуры	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
3.5	Принципы культивирования клеток и тканей растений. Получение каллусной культуры и его культивирование	Ср	8	6	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
3.6	Культивирование клеток. Получение суспензионной культуры	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
Раздел 4. Клональное микроразмножение и оздоровление растений							
4.1	Методы клонального микроразмножения	Лек	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13	2	лекция-визуализация

4.2	Методы клонального микроразмножения	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
4.3	Методы клонального микроразмножения	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
Раздел 5. Биотехнология микроорганизмов							
5.1	Биотехнология микроорганизмов	Лек	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13	2	лекция-визуализация
5.2	Биотехнология микроорганизмов	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
5.3	Биотехнология микроорганизмов	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
Раздел 6. Криосохранение, банк клеток и тканей							
6.1	Методы сохранения генофонда, криосохранение биологических объектов	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		
6.2	Методы сохранения генофонда, криосохранение биологических объектов	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
6.3	Методы сохранения генофонда, криосохранение биологических объектов	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
Раздел 7. Применение методов in vitro в селекции растений							
7.1	Применение методов in vitro в селекции растений	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		
7.2	Применение методов in vitro в селекции растений	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
7.3	Применение методов in vitro в селекции растений	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
Раздел 8. Генетическая инженерия: молекулярные основы генетических процессов; принципы и методы генетической инженерии							

8.1	Генетическая инженерия: молекулярные основы генетических процессов; принципы и методы генетической инженерии	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		
8.2	Генетическая инженерия: молекулярные основы генетических процессов; принципы и методы генетической инженерии	Пр	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		Устный опрос
8.3	Генетическая инженерия: молекулярные основы генетических процессов; принципы и методы генетической инженерии	Ср	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		Устный опрос
Раздел 9. Генетическая инженерия в растениеводстве. Биотехнология и биобезопасность							
9.1	Генетическая инженерия в растениеводстве. Биотехнология и биобезопасность	Ср	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		
9.2	Генетическая инженерия в растениеводстве. Биотехнология и биобезопасность	Пр	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		Устный опрос
9.3	Генетическая инженерия в растениеводстве. Биотехнология и биобезопасность	Ср	8	4	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		Устный опрос
Раздел 10. Применение методов биотехнологии в растениеводстве и земледелии							
10.1	Современные методы диагностики болезней сельскохозяйственных культур	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		
10.2	Применение методов биотехнологии в растениеводстве и земледелии	Ср	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		
10.3	Современные методы диагностики болезней сельскохозяйственных культур	Пр	8	2	ПКС-5, ПКС-7, ПКС-9, ПКС-12, ПКС-13		Устный опрос

10.4	Применение методов биотехнологии в растениеводстве и земледелии	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
10.5	Современные методы диагностики болезней сельскохозяйственных культур	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
10.6	Применение методов биотехнологии в растениеводстве и земледелии	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос

Раздел 11. Основы гидропоники

11.1	Основы гидропоники	Лек	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13	2	лекция-визуализация
11.2	Основы гидропоники	Пр	8	4	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
11.3	Основы гидропоники	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос

Раздел 12. Основы светокультуры

12.1	Основы светокультуры	Лек	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13	2	лекция-визуализация
12.2	Основы светокультуры	Пр	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос
12.3	Основы светокультуры	Ср	8	2	ПКС-5,ПКС-7,ПКС-9,ПКС-12,ПКС-13		Устный опрос

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

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Слюняев В. П., Плошко Е. А. Основы биотехнологии. Научные основы биотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2012. - 112 – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45315
Л1.2	Тарова З. Н. Основы биотехнологии и переработки растениеводческой продукции [Электронный ресурс]: - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2006. - 7 – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47136

Дополнительная литература

Л2.1	Голованова Т.И. Физиология растений [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. - 124 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=432924
Л2.2	Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии: учеб. пособие. Доп. УМО в кач-ве учебного пособия для вузов по спец. "Биология". - М.: ИЦ "Академия", 2006. - 208 с.
Л2.3	Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии: учебное пособие. - М.: КолосС, 2004. - 296
Л2.4	Крысанов Ю. В., Тарова З. Н., Бобрович Л. В. Физиология растений [Электронный ресурс]: - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2008. - 14 – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47092

Л2.5	Скупченко В. Б., Малышева О. Н., Чубинский М. А. Физиология растений [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. - 104 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102993
------	--

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
352	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (352)	68 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, магнитная доска, интерактивная доска, беспроводной доступ к интернету, стенды. Список ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice; Adobe Reader DC; VLC Media Player.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
426 б	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (426 б)	36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, интерактивная доска, возможность подключения ноутбука, доступ в интернет, стенды. Список ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice; Adobe Reader DC; VLC Media Player.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
351	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (351)	16 посадочных мест, оснащенных учебной мебелью, персональные компьютеры 10 шт., телевизор sharp, стенды, доступ в интернет Список ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice; Яндекс браузер; Adobe Reader DC; VLC Media Player.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
243	Лаборатория по микрклональному размножению картофеля (243)	Стеллаж для роста растений СТЕЛЛАР-ФИТО LINE P5-С, АНО "АВТех" (Россия) Ламинарный бокс с вертикальным потоком воздуха, в комплектации с ультрафиолетовой лампой и подставкой, тип КВАЗАР, АНО "АВТех" (Россия) HR1500-ПА2, Бокс биологической безопасности, Qingdao Haier Biomedical, Китай Автоклав лабораторный, HRLM-80, Qingdao Haier Biomedical, Китай Дистиллятор, DZ5, Drawell, Китай Мешалка магнитная, MS-H-Pro+, Drawell, Китай рН-метр ТАН-1 Кондуктометр портативный КП-150МИ Весы, АВ-623RCE, ViBRA Холодильник фармацевтический с морозильной камерой для хранения крови, компонентов лекарственных	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус

		средств и вакцин НУСД с принадлежностями, вариант исполнения НУСД-282, Qingdao Haier Biomedical, Китай Стол лабораторный, СЛ06.6	
--	--	--	--

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:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБСПЕЧЕНИЯ 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. 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
Соболев Виктор Александрович	Высшее. Агрономия, Ученый агроном. Преподаватель высшей школы	к.с.-х.н.доцент
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>		

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