

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Биотехнологии / Агротуризм рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>цикловая комиссия агрономии и технических специальностей</b>		
Учебный план	35.02.05_2022_A12.plx Агрономия Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный		
Квалификация	<b>Агроном</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	70	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	70		
самостоятельная работа	0		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	40	40	40	40
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	70	70	70	70
Контактная работа	70	70	70	70
Итого	70	70	70	70

Программу составил(и):



к.б.н., Препод., Федюнина Марина Валерьевна

Рабочая программа дисциплины

**Биотехнологии / Агротуризм**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 АГРОНОМИЯ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 13.07.2021 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

Агрономия

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный

утвержденного учёным советом вуза от 31.03.2022 протокол № 3.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от 12.05.2022 протокол № 10

Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	<i>Цели:</i> формирование у студентов представления о биотехнологии, ее современном статусе и этапах развития, основных направлениях – клеточной и генной инженерии, показать области применения генномодифицированных организмов и продуктов, их жизнедеятельности, раскрыть роль биотехнологии как приоритетного направления в научно-техническом прогрессе, познакомить с этическими проблемами, возникающими при развитии науки. А так же формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепления здоровья детей
1.2	<i>Задачи:</i> расширить и углубить знания о нуклеиновых кислотах, природе гена, вирусах, прокариотах и эукариотах, половом процессе у бактерий, иммунитете, закономерностях наследственности и изменчивости, регуляции активности генов и т.д.; развить познавательные интересы при изучении достижений биотехнологии за последние десятилетия (получение антител для лечения и диагностики инфекционных и наследственных заболеваний, создание поли- и субъединичных вакцин, изобретение новых лекарственных препаратов, установление степени родства людей, получение новейших сортов растений с нехарактерными для них свойствами и т. д.)

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	СОО.03
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	
2.1.2	Биология
2.1.3	Химия
2.1.4	Индивидуальный проект
2.1.5	Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия
2.1.6	Информатика и ИКТ
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Биология
2.2.2	Химия
2.2.3	Микробиология, санитария и гигиена
2.2.4	Ботаника и физиология растений
2.2.5	Программирование урожая
2.2.6	Учебная практика. Технологии производства продукции растениеводства

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1	Введение в биотехнологию. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Теоретические основы биотехнологии</b>						
2.1	Основные направления биотехнологии и их перспективы /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.2	Объекты биотехнологии - прокариоты. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.3	Объекты биотехнологии - эукариоты /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.4	Сельскохозяйственная биотехнология /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.5	Медицинские биотехнологии /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.6	Биотехнология в пищевой промышленности /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

2.7	Изучение растительных клеток методом микроскопирования /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.8	Строение бактериальной, растительной и животной клеток /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.9	Изучение дрожжевых клеток /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.10	Эволюция клеток. Клеточная теория. /Лек/	2	2			0	
	<b>Раздел 3. Практическое применение биотехнологии</b>						
3.1	Биотехнологическое производство /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.2	Технология приготовления питательных сред. Характеристика питательных сред. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.3	Характеристика клеток, культивируемых in vitro /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.4	Лаборатория биотехнологии и правила работы в ней /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.5	Приготовление питательных сред /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.6	Культуры растительных клеток и тканей /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.7	Микроклональное размножение растений /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.8	Выращивание растений на гидропонике /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.9	Сити - фермерство /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.10	Получение чистых культур микроорганизмов /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.11	Получение накопительной культуры картофельной палочки /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.12	Силосование кормов как метод анаэробной биоконсервации /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.13	Получение безалкогольного напитка при выращивании комплекса микроорганизмов чайного гриба /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.14	Биотехнологические процессы в селекции растений /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.15	Биотехнологические ресурсы /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	<b>Раздел 4. Генная инженерия</b>						
4.1	Задачи и перспективы генной инженерии /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
4.2	Клонирование животных /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
4.3	Использование культуры клеток человека. Культивирование тканей и органов. Гибридизация животных клеток. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
4.4	Итоговое семинарское занятие /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к зачёту.

1. Правила поведения обучающихся в лаборатории.
2. Биотехнология, ее задачи.
3. Строение бактериальной, растительной и животной клеток.
4. Объекты биотехнологии про и эукариоты.
5. Сельскохозяйственная биотехнология.

6. Медицинская биотехнология. 7. Биотехнология в пищевой промышленности. 8. Стадии биотехнологического производства. 9. Питательные среды. технология приготовления питательных сред. 10. Характеристика клеток, культивируемых in vitro. 11. Микрклональное размножение растений. 12. Культуры растительных клеток и тканей.
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Темы проектов. 1. Сельскохозяйственная биотехнология. 2. Микрклональное размножений растения. 3. Растения, полученные методами биотехнологии. 4. Трансгенные и генномодифицированные растения. 5. Биотехнологическая лаборатория. 6. Биотехнологическое производство.
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биотехнология растений» 2. Фонд оценочных средств включает: контрольные работы, перечень тем практических работ, задачи, перечень тем докладов, проектные задания, вопросы для подготовки к экзамену, экзаменационные билеты, итоговый контроль осуществляется посредством экзамена по биологии. 3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Биология».
Оформляется отдельным документом

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Комарова Л.А.	Общая биология: учебно-практическое издание	Бийск: Алтайская госуд. акад. образования, 2013	<a href="https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3138/read.php">https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3138/read.php</a>
Л1.2	Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О., Константинов В.М.	Общая биология: учебник для ссузов	Москва: ИЦ Академия, 2014	
Л1.3	Курбатова Н. С., Козлова Е. А.	Общая биология: учебное пособие для СПО	Саратов: Научная книга, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/87078.html">http://www.iprbookshop.ru/87078.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Маглыш С. С.	Биология. Полный курс подготовки к тестированию и экзамену	Минск: Тетралит, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/88866.html">http://www.iprbookshop.ru/88866.html</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Internet Explorer/ Edge			
6.3.1.2	Google Chrome			
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.4	MS Office			
6.3.1.5	Moodle			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	кейс-метод
	метод проектов
	конференция
	презентация

ситуационное задание
----------------------

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
212 В1	Кабинет агрономии. Кабинет экологических основ природопользования. Лаборатория семеноводства с основами селекции. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, телевизор «Samsung», стенды, комплект тематических плакатов по защите растений, плакаты по плодоводству, муляжи овощей, фруктов, плоды зерновых культур, муляжи болезней с/х культур, семенной и сноповый материал, коллекции вредителей и болезней
114 В1	Лаборатория технохимических и микробиологических исследований. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Специализированное оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы и микробиологических исследований, термостат ТС-1/20 СПУ, люминоскоп «Орион», фотометр КФК-3-01, лабораторные весы, микроскопы, расходный материал

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов включает все виды самостоятельной деятельности студентов, как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Самостоятельная работа формирует умения:

- работы с литературой
- самостоятельно добывать знания из различных источников;
- систематизировать полученную информацию;
- сопоставлять, сравнивать, анализировать;
- развивает мышление;
- организовывать свою деятельность.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Оформляется отдельным документом.

Председатель цикловой комиссии

агрономии и технических специальностей



Н. Г. Алексеева