

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.38 ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки (специализация) Агробизнес

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- формировать необходимые теоретические знания об использовании биотехнологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- дать представление о генетической и клеточной инженерии, молекулярной биологии как основе развития современной биотехнологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.38 Основы биотехнологии относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы биотехнологии» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Сельскохозяйственная экология Общая генетика Микробиология
ПКО-1	Общая генетика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Овощеводство
ОПК-4	Основы селекции и семеноводства
ПКО-1	Основы селекции и семеноводства

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии.	<i>Знать:</i> методы биотехнологии в селекции, семеноводстве и технологии возделывания сельскохозяйственных культур <i>Уметь:</i> применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экономической эффективности производства с/х продукции <i>Владеть:</i> знаниями о методах и перспективах использования и создания новых форм организмов на основе клеточных технологий, о способах получения вторичных метаболитов клеток методами in vitro
	ОПК-1.2 использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии.	<i>Знать:</i> роль методов биотехнологии в освоении новых экономически перспективных отраслей производства <i>Уметь:</i> применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экологической полноценности производства с/х продукции <i>Владеть:</i> знаниями о методах и перспективах использования создания новых форм организмов на основе клеточной селекции, соматической гибридизации

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.3 применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии.	<i>Знать:</i> правовые аспекты внедрения новых видов производств на основе использования трансгенных форм растений и микроорганизмов <i>Уметь:</i> применять теоретические знания и практические навыки для решения задач экологизации и рационализации с/х производства <i>Владеть:</i> знаниями о методах и перспективах использования микрклонального размножения растений и получения безвирусного посадочного материала
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания с.-х. культур.	<i>Знать:</i> методы биологического контроля за загрязнением почв в процессе химизации с/х производства <i>Уметь:</i> применять теоретические знания в выборе рациональных и безопасных агроприемов при производстве с/х культур <i>Владеть:</i> знаниями о рисках и целесообразности применения фиторегуляторов в технологиях производства с/х культур
	ОПК-4.2 обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания с.-х. культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.	<i>Знать:</i> биотехнологические методы очистки сточных вод предприятий различных отраслей производства <i>Уметь:</i> применять теоретические знания в выборе биопрепарат-деструкторов почвенного загрязнения. <i>Владеть:</i> представлениями о взаимодействии почвенной биоты и растений, растений и фитопатогенов, растений и насекомых-вредителей.

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии.	<i>Знать:</i> методы фитотестирования для выявления действия регуляторов роста на растения <i>Уметь:</i> обосновывать выбор фитотестов для проведения экспериментов по выявлению влияния препаратов с/х назначения на рост и развитие растений <i>Владеть:</i> навыками обработки и обобщения экспериментальных данных
	ОПК-5.2 использует классические и современные методы исследования в агрономии.	<i>Знать:</i> современные методы диагностирования зараженности растений фитопатогенами <i>Уметь:</i> обосновывать применение диагностикумов в распознании ГМО <i>Владеть:</i> представлениями о применении знаний в области генетики, молекулярной биологии, клеточных технологий для получения экологических с/х продуктов и рационализации с/х производства.
ПКО-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ПКО-1.1 определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.	<i>Знать:</i> о необходимости применения статистических методов и информационных технологий для обработки экспериментальных данных. <i>Уметь:</i> обосновывать выбор препаратов для обработки семян при проведении лабораторных и полевых испытаний <i>Владеть:</i> знаниями о реакциях растений на обработку семян различными дозами препаратов, учете морфометрических параметров роста и развития растений, всхожести семян

ПКО-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ПКО-1.2 проводит статистическую обработку результатов опытов.	<i>Знать:</i> методики фитотестирования <i>Уметь:</i> различать морфометрические реакции растений на стресс, токсичность доз препаратов и стимулирующие дозы <i>Владеть:</i> навыками теоретизации полученных экспериментальных данных
	ПКО-1.3 обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	<i>Знать:</i> теоретические основы формообразования растений, способы регулирования онтогенезом и нормы реакции растений <i>Уметь:</i> использовать факторы регуляции продукционным процессом, адаптации, защиты от фитопатогенов, а также покоя растений на различных с/х культурах <i>Владеть:</i> навыками анализа и обобщения полученных экспериментальных данных

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.38 Основы биотехнологии составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)	16		16	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		72		72
Промежуточная аттестация	2		2	

Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	36	72	36	72

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
Тема 1. Биотехнологии в растениеводстве	4	10	6								
Тема 2. Биотехнологии в регуляции продукционного процесса сельскохозяйственных растений	4	6	2								
Тема 3. Генетическая инженерия	4	2									
Тема 4. Биотехнологии в защите растений	4		8						72		
Контактная работа	4	18	16							2	х
Самостоятельная работа	4								72		х
Объем дисциплины в семестре	4	18	16						72	2	х
Всего по дисциплине		18	16						72	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

1. Принципы и методы генетической инженерии.
2. Применения методов генетической инженерии для создания с/х растений устойчивых к биотическим, стрессовым факторам среды.
3. Создание штаммов микроорганизмов с повышенной эффективностью азотификсации.
4. Клеточная биотехнология в растениеводстве.
5. Клеточная селекция в создании новых генотипов с/х культур.
6. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.
7. Гормональная регуляция продукционного процесса у растений.
8. Использование методов биотехнологии в защите растений.
9. Использование методов биотехнологии в переработке и хранении продукции растениеводства.
10. Биотехнология получения ферментных препаратов.
11. Биотехнология почвенных микроорганизмов.
12. Проблемы оптимального сочетания генотипов растений и азотифицирующих микроорганизмов.
13. Биодegradация химических веществ.
14. Производство биогаза как способ утилизации отходов растениеводства.
15. Получение этанола из растительных отходов.
16. Гибридизация соматических клеток растений. Цибридизация.
17. Основные проблемы получения трансгенных растений и пути их преодоления.
18. Способы получения гаплоидов и дигаплоидов с/х растений in vitro.
19. Методы биотехнологии в животноводстве.
21. Реферат по научно-исследовательской работе студента (внедрение биотехнологий в производство).

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник. /Под ред. В.С. Шевелухи.- М.: Высшая школа, 2008.
2. Биотехнология: теория и практика: учебное пособие./Под ред.Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. – М.: Изд-во Оникс, 2009.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Штерншис М.В. и др. Биотехнология в защите растений. Учебное пособие. Новосибирск, 2001.
2. Коростелёва, Т.В. Громова, И.Т. Жукова. Биотехнология: Учебное пособие. /Н.И. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006.
3. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник. /Под ред. В.С. Шевелухи. М.: Высшая школа, 1998.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант+

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

Разработал(и):

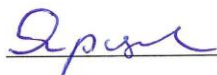
Профессор, д.б.н.



Гарипова Розалия Фановна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Агротехнологий, ботаники и селекции растений, протокол № 4 от 24.12.2018

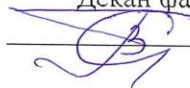
Зав. кафедрой



Ярцев Геннадий Федорович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № 8 от 28.01.2019

Декан факультета Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств



Щукин Виктор Борисович

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.38 Основы биотехнологии на
2020 - 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без дополнений и
изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Агротехнологий, ботаники и селекции растений, протокол № 1 от 28.08.2020 г.

Зав. кафедрой



Ярцев Геннадий Федорович

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.38 Основы биотехнологии на
2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без дополнений и изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Агротехнологий, ботаники и селекции растений, протокол № 1 от 31.08.2021 г.

Зав. кафедрой



Ярцев Геннадий Федорович

