

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 Биотехнология

(по УП 2013 - 2016г.)

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Квалификации выпускника экономист

Форма обучения очная

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биотехнология» являются:

- формирование необходимых теоретических знаний 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 ООП

Дисциплина «Биотехнология» относится к вариативной части, дисциплинам по выбору. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Биотехнология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Биология (курс общеобразовательной школы)	

Таблиц 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Безопасность жизнедеятельности	Раздел 1. Введение в дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) Раздел 2. Управление безопасностью жизнедеятельности.

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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8: способностью принимать оптимальные организационно-управленческие решения	этап 1: биотехнологии в защите окружающей среды от загрязнения; этап 2: роль методов биотехнологии в освоении новых экономически перспективных отраслей производства.	этап 1: использовать научные термины и категории; этап 2: применять теоретические знания и практические навыки для совершенствования технологий, обеспечения экономической эффективности и экологической полноценности производства сельскохозяйственной продукции	этап 1: знаниями о методах и перспективах использования суспензионных клеточных культур для получения вторичных продуктов синтеза; этап 2: знаниями о методах и перспективах микроклонального размножения растений для получения безвирусного посадочного материала

<p>ОПК-3: способностью применять основные закономерности создания и принципы функционирования систем экономической безопасности хозяйствующих субъектов</p>	<p>этап 1: правовые аспекты внедрения новых видов производств на основе использования трансгенных форм растений и микроорганизмов; этап 2: роль методов биотехнологии в освоении новых экономически перспективных отраслей производства</p>	<p>этап 1: использовать научные термины и категории; этап 2: применять теоретические знания и практические навыки для совершенствования технологий, обеспечения экономической эффективности и экологической полноценности производства сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>этап 1: практические знания о методах микрклонального размножения растений для получения безвирусного посадочного материала; этап 2: знаниями о методах создания новых форм организмов на основе клеточной селекции, соматической гибридизации, геномной инженерии, криосохранения.</p>
<p>ПК-1: способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>	<p>этап 1: методы биотехнологии в селекции, семеноводстве и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; этап 2: знание роли гормональной регуляции в биотехнологии растений</p>	<p>этап 1: использовать научные термины и категории; этап 2: применять практические навыки для совершенствования технологий, обеспечения экономической эффективности и экологической полноценности производства</p>	<p>этап 1: практическими знаниями об использовании фиторегуляторов в сельскохозяйственном производстве; этап 2: знаниями об экологических рисках использования фиторегуляторов в сельскохозяйственном производстве</p>

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Биотехнология» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), распределение объема 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**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18	-	18	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	34	-	34	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	18	-	18
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	-	-	-
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	36	-	36
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	54	54	54	54

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1. Основы клеточных технологий	1	6	-	6	-	-	4	-	-	10	-	ОК-8; ОПК-3, ПК-1
1.1.	Тема 1. Введение в Сельскохозяйственную биотехнологию	1	2	-	-	-	-	1	-	-	2	-	
1.2.	Тема 2. Культивирование клеток и тканей растений <i>in vitro</i>	1	2	-	3	-	-	1	-	-	4	-	
1.3.	Тема 3. Получение вторичных метаболитов.	1	2	-	3	-	-	2	-	-	4	-	
2.	Раздел 2. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Клеточная и генетическая инженерия.	1	6	-	12	-	-	5	-	-	12	-	ОК-8; ОПК-3, ПК-1
2.1.	Тема 4. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.	1	2	-	4	-	-	1	-	-	4	-	
2.2.	Тема 5 Клеточная инженерия.	1	2	-	4	-	-	1	-	-	4	-	
2.3.	Тема 6. Генетическая инженерия.	1	2	-	4	-	-	3	-	-	4	-	
3.	Раздел 3.	1	2	-	6	-	-		-	-	6	-	ОК-8; ОПК-3,

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
	Фитогормональная регуляция и экологизация в сельскохозяйственном производстве.								4					ПК-1
3.1.	Тема 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.	1	2	-	6	-	-	2	-	-	6	-		
3.2.	Тема 8. Биотехнология в экологии	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-		
4.	Раздел 4. Методы регуляции продукционным процессом растений и животных и контроля качества с/х продукции.	1	4	-	10	-	-	5	-	-	8	-		ОК-8; ОПК-3, ПК-1
4.1.	Тема 9. Биотехнология в защите растений.	1	-	-	7	-	-	2	-	-	4	-		
4.2.	Тема 10. Биотехнология в животноводстве и в кормопроизводстве.	1	4	-	3	-	-	3	-	-	4	-		
5.	Контактная работа	1	18	-	34	-	-	-	-	-	-	2		
6.	Самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	18	-	-	36	-		-
7.	Объем дисциплины в семестре	1	18	-	34	-	-	18	-	-	36	2		-
8.	Всего по дисциплине	1	18	-	34	-	-	18	-	-	36	2		-

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в Сельскохозяйственную биотехнологию	2
Л-2	Культивирование клеток и тканей растений <i>in vitro</i>	2
Л-3	Получение вторичных метаболитов	2
Л-4	Клональное микроразмножение и оздоровление растений	2
Л-5	Клеточная инженерия	2
Л-6	Генетическая инженерия	2
Л-7	Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве	2
Л-8	Биотехнология в животноводстве и в кормопроизводстве	4
Итого по дисциплине		18

5.2.2 Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1,2	Методики работы с суспензионными культурами клеток.	4
ПЗ-3	Методы клеточной селекции.	2
ПЗ-4	Коллоквиум 1. Методы культуры клеток и тканей	2
ПЗ-5	Коллоквиум 2. Методы клеточной селекции.	2
ПЗ-6	Генетическая инженерия.	2
ПЗ-7	Биотехнология в сельском хозяйстве.	2
ПЗ-8	Коллоквиум 3. Микрклональное размножение растений. Получение безвирусного посадочного материала.	2
ПЗ-9	Методы сохранения биоматериала и получения ферментов.	2
ПЗ-10	Технологии иммобилизации клеток и молекул.	2
ПЗ-11	Биотестирование регуляторов роста и развития растений.	2
ПЗ-12	Коллоквиум 4. Биотестирование регуляторов роста и развития растений.	2
ПЗ-13	Коллоквиум 5. Генетическая инженерия.	2
ПЗ-14	Биотехнология в защите растений.	2
ПЗ-15	Коллоквиум 6. Диагностикумы в защите растений и селекции.	2
ПЗ-16	Коллоквиум 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.	2
ПЗ-17	Коллоквиум 8. Биотехнологии в животноводстве и кормопроизводстве. Защита рефератов	2
Итого по дисциплине		34

5.2.3 Темы рефератов

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.

1. Биотехнология. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — ЭБС «Юрайт».

2. Биотехнология. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. В. Назаренко [и др.] ; под общ. ред. Л. В. Назаренко, Н. В. Загоскиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 285 с. — ЭБС «Юрайт».

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.

1. Введение в направление. Биотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Л.С. Дышлюк [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 157 с. — ЭБС «IPRbooks»

2. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 205 с. — ЭБС «Юрайт».

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по проведению практических занятий.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по подготовке реферата.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. OpenOffice
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Юрайт». www.biblio-online.ru
2. ЭБС «IPR books». <http://www.iprbookshop.ru/>
3. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru/
4. Википедия: <https://ru.wikipedia.org/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы.

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 по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 16 января 2017 г. №20

Разработал(и): _____

Р.Ф. Гарипова