

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.01 Сельскохозяйственная биотехнология**

**Направление подготовки (специальность): 35.03.04 Агрономия**

**Профиль подготовки:** Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

## **1. Цель 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 ООП**

Дисциплина «Сельскохозяйственная биотехнология» включена в дисциплины по выбору вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Сельскохозяйственная биотехнология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Программа среднего (полного) общего образования
ОПК-4	Ботаника
ПК-1	Культурология

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
ОПК-4	Растениеводство
ПК-1	Агрохимия

## **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-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	1 этап: методы биотехнологии в селекции, семеноводстве и технология возделывания сельскохозяйственных культур; роль методов биотехнологии в освоении новых экономически перспективных отраслей производства;	1 этап: применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экономической эффективности производства с/х продукции; 2 этап: применять теоретические знания и практические	1 этап: знаниями о методах и перспективах использования создания новых форм организмов на основе клеточной селекции, соматической гибридизации, генной инженерии, криосохранения; 2 этап: знаниями о

	2 этап: правовые аспекты внедрения новых видов производств на основе использования трансгенных форм растений и микроорганизмов.	навыки для обеспечения экологической полноценности производства с/х продукции.	методах и перспективах использования фиторегуляторов в с/х производстве.
ОПК-4- способностью распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции	1 этап: роль гормональной регуляции в биотехнологии растений; 2 этап: роль биотехнологии в защите окружающей среды от загрязнения;	1 этап: применять теоретические знания и практические навыки для совершенствования технологий производства с/х продукции; 2 этап: применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экономической эффективности и экологической полноценности производства с/х продукции.	1 этап: знаниями о методах и перспективах использования сусpenзионных клеточных культур для получения вторичных продуктов синтеза; 2 этап: знаниями о методах и перспективах использования микроклонального размножения растений для получения безвирусного посадочного материала, об использовании фиторегуляторов в с/х производстве
ПК-1- готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	1 этап: методы биотехнологии в селекции, семеноводстве и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; 2 этап: роль биотехнологии в защите окружающей среды от загрязнения	1 этап: применять теоретические знания и практические навыки для совершенствования технологий производства с/х продукции; 2 этап: применять теоретические знания и практические навыки обеспечения экологической полноценности производства с/х продукции.	1 этап: знаниями о методах и перспективах использования микроклонального размножения растений для получения безвирусного посадочного материала; 2 этап: об использовании фиторегуляторов в с/х производстве.

#### **4. Объем дисциплины**

Объем дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часа), 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 2	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	20	-	20	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	38	-	38	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	8	-	8
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	-	-	-
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	40	-	40
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	зачет	
13	Всего	60	48	60	48

#### **5. Структура и содержание дисциплины**

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								OK 7 ОПК 4 ПК1
		лекции	занятия практическое применение	лабораторные практики	семинары	круглые столы и семинары	занятия практико- производствен- ного характера	занятия научно-исследо- вательской направленности	занятия научно-исследо- вательской направленности	
1	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
2.2	<b>Тема 5.</b> Генетическая ин- жинерия	2	2	4	0	0	-	x	-	6
3	<b>Раздел 3.</b> <b>Фитогормональная регу-  ляция и экологизация в  сельскохозяйственном  производстве.</b>									
3.1	<b>Тема 6.</b> Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.	4	4	0	-	-	x	-	-	6
3.2	<b>Тема 7.</b> Биотехнология в экологии.	0	4	0	-	-	x	-	-	4
4	<b>Раздел 4.</b> <b>Методы регуляции про-  дукционным процессом  растений и животных и  контроля качества с/х  продукции.</b>									
4.1	<b>Тема 8.</b> Биотехнология в защите растений.	6	10	0	-	-	x	-	-	10
4.2	<b>Тема 9.</b> Биотехнология в животно-	2	1	0	-	-	x	-	-	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-2,3	Культивирование клеток и тканей растений <i>in vitro</i> .	4
Л-4	Клональное микроразмножение и оздоровление растений	2
Л-5	Принципы и методы генетической инженерии	2
Л-6,7	Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве	4
Л-8	Методы биотехнологии в защите растений	2
Л-9	Методы биотехнологии в животноводстве	2
Л-10	Методы биотехнологии в кормопроизводстве	2
Итого по дисциплине		20

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Методики работы с суспензионными культурами клеток. Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Предмет и задачи биотехнологии.	2
ЛР-2	Методы клеточной селекции.	2
ЛР-3	Биотестирование регуляторов роста и развития растений. Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Основы клеточной инженерии. Коллоквиум 1. Культура клеток и тканей	2
ЛР-4	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Получение вторичных метаболитов. Коллоквиум 2. Методы клеточной селекции.	2
ЛР-5	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Генетическая инженерия. Коллоквиум 3. Биотестирование регуляторов роста и развития растений	2
ЛР-6	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Биотехнология в сельском хозяйстве	2
ЛР-7	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Пищевая биотехнология. Коллоквиум 4. Микроклональное размножение растений. Получение безвирусного посадочного материала	2
ЛР-8	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Криосохранение. Иммобилизованные ферменты	2
ЛР-9	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Биотехнология в экологии.	2
ЛР-10	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Биотехнология в энергетике.	2
ЛР-11	Самостоятельная работа по теме: «Биотехнология в защите растений. Основы безопасности производства биопрепаратов». Коллоквиум 5. Генетическая инженерия	2
ЛР-12	Самостоятельная работа по теме: Самостоятельная работа по теме: «Технологические карты для производства биологических средств защиты растений	2

ЛР-13	Самостоятельная работа по ЭУП «Биотехнология»: Схемы производств микробных препаратов	2
ЛР-14	Коллоквиум 6. Диагностикумы в защите растений и селекции	2
ЛР-15	Коллоквиум 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве	2
ЛР-16	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология». Биогеотехнология	2
ЛР-17	Конференция «Достижения и перспективы биотехнологии»	2
ЛР-18	Коллоквиум 8. Биотехнологии в животноводстве и кормопроизводстве	2
ЛР-19	Защита рефератов. Итоговое занятие	2
Итого по дисциплине		38

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

- Сельскохозяйственная биотехнология: учебник. /Под ред. В.С. Шевелухи.- М.: Высшая школа, 2008.
- Шлейкин А.Г. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Шлейкин, Н.Т. Жилинская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013. — 92 с.

### 6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

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

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

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

### 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 выполнению рефератов;

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

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г.

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

1. ЭБС IPRbooks, [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. ЭБС Издательства «Лань», [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
3. ЭБС Юрайт, [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

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

**Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

№ LR	Тема лабораторной работы	Название специа- лизиро- ванной лаборато- рии	Название спецоборудования	Название техниче- ских и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Методики работы с суспензионными культурами клеток. Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Предмет и задачи биотехнологии.	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178  Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ЛР-2	Методы клеточной селекции.	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
ЛР-3	Биотестирование регуляторов роста и развития растений. Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Основы клеточной инженерии. Коллоквиум 1. Культура клеток и тканей			JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-4	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Получение вторичных метаболитов. Коллоквиум 2. Методы клеточной селекции.			
ЛР-5	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Генетическая инженерия. Коллоквиум 3. Биотестирование регуляторов роста и развития растений			Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-6	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Биотехнология в сельском хозяйстве			
ЛР-7	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Пищевая биотехнология. Коллоквиум 4. Микроклональное размножение растений. Получение безвирусного посадочного материала			
ЛР-8	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Криосохранение. Иммобилизованные ферменты			

1	2	3	4	5
ЛР-9	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Биотехнология в экологии.	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
ЛР-10	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология»: Биотехнология в энергетике.			
ЛР-11	Самостоятельная работа по теме: «Биотехнология в защите растений. Основы безопасности производства биопрепаратов». Коллоквиум 5. Генетическая инженерия			JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-12	Самостоятельная работа по теме: Самостоятельная работа по теме: «Технологические карты для производства биологических средств защиты растений			
ЛР-13	Самостоятельная работа по ЭУП «Биотехнология»: Схемы производства микробных препаратов			Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-14	Коллоквиум 6. Диагностикумы в защите растений и селекции			
ЛР-15	Коллоквиум 7. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве			
ЛР-16	Самостоятельная работа по ЭУИ «Биотехнология». Биогеотехнология			
ЛР-17	Конференция «Достижения и перспективы биотехнологии»			
ЛР-18	Коллоквиум 8. Биотехнологии в животноводстве и кормопроизводстве			
ЛР-19	Защита рефератов. Итоговое занятие			

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.

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 4 декабря 2015 г. № 1431.

Разработал(и): \_\_\_\_\_

*P.Ф. Гарипова*