

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.В.ДВ.10.02 Биотехнология**

**Направление подготовки:** 38.03.02 Менеджмент

**Профиль подготовки:** Профиль «Управленческий и финансовый учет»

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования
3. Шкала оценивания
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

### **ПК-6-способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений**

#### **Знать:**

1 этап: методы биотехнологии в селекции, семеноводстве и технологии возделывания сельскохозяйственных культур;  
роль методов биотехнологии в освоении новых экономически перспективных отраслей производства;

2 этап: правовые аспекты внедрения новых видов производств на основе использования трансгенных форм растений и микроорганизмов.

#### **Уметь:**

1 этап: применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экономической эффективности производства с/х продукции;

2 этап: применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экологической полноценности производства с/х продукции

#### **Владеть:**

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 методах и перспективах использовании фиторегуляторов в с/х производстве.

### **ПК-8-владением навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений**

#### **Знать:**

1 этап: роль гормональной регуляции в биотехнологии растений;

2 этап: роль биотехнологии в защите окружающей среды от загрязнения;

#### **Уметь:**

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.

#### **Владеть:**

1 этап: знаниями о методах и перспективах использования суспензионных клеточных культур для получения вторичных продуктов синтеза;

2 этап: знаниями о методах и перспективах использования микрклонального размножения растений для получения безвирусного посадочного материала, об использовании фиторегуляторов в с/х производстве

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-6	способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	<p>знать: методы биотехнологии в селекции, семеноводстве и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; роль методов биотехнологии в освоении новых экономически перспективных отраслей производства;</p> <p>уметь: применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экономической эффективности производства с/х продукции;</p> <p>владеть: знаниями о методах и перспективах использования создания новых форм организмов на основе клеточной селекции, соматической гибридизации, генной инженерии, криосохранения;</p>	устный опрос
ПК-8	владением навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений	<p>знать: роль гормональной регуляции в биотехнологии растений;</p> <p>уметь: применять теоретические знания и практические навыки для совершенствования технологий производства с/х продукции;</p> <p>владеть: знаниями о методах и перспективах использования суспензионных клеточных культур для получения вторичных продуктов синтеза;</p>	устный опрос

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-6-	способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	знать: правовые аспекты внедрения новых видов производств на основе использования трансгенных форм растений и микроорганизмов; уметь: применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экологической полноценности производства с/х продукции; владеть: знаниями о методах и перспективах использования фиторегуляторов в с/х производстве.	устный опрос
ПК-8	-владением навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений	знать: роль биотехнологии в защите окружающей среды от загрязнения; уметь: применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экономической эффективности и экологической полноценности производства с/х продукции; владеть: знаниями о методах и перспективах использования микрклонального размножения растений для получения безвирусного посадочного материала, об использовании фиторегуляторов в с/х производстве.	устный опрос

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично</b> (зачтено)
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)

<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 5 - ПК-6-способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений.  
Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы биотехнологии в селекции, семеноводстве и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; роль методов биотехнологии в освоении новых	Темы докладов и презентаций: 1. Биотехнология получения ферментных препаратов. 2. Биотехнология почвенных микроорганизмов. 3. Проблемы оптимального сочетания генотипов растений и азотофиксирующих микроорганизмов. 4. Производство биогаза как способ утилизации отходов растениеводства. 5. Получение этанола из растительных отходов. 6. Клеточная селекция в создании новых генотипов с/х культур. 7. Клональное микроразмножение и оздоровление растений.

экономически перспективных отраслей производства;	8. Гормональная регуляция продукционного процесса у растений.
Уметь: применять теоретические знания и практические навыки для обеспечения экономической эффективности производства с/х продукции;	Коллоквиум. Биотехнологии в защите растений Вопрос 2. Технологические карты для производства биологических средств защиты растений.
Навыки: знаниями о методах и перспективах использования создания новых форм организмов на основе клеточной селекции, соматической гибридизации, генной инженерии, криосохранения;	Коллоквиум. Методы клеточной селекции 1. Высев суспензии на селективные среды с добавлением NaCl. 2. Использование каллусов из зрелых зародышей пшеницы для клеточной селекции на засухоустойчивость. 3. Культура изолированных пыльников. Получение гаплоидных растений. 4. Культура изолированных зародышей.  Коллоквиум. Генетическая инженерия. 1. Принципы генетической инженерии. Понятие о доноре, реципиенте и векторе. 2. Ферменты генетической инженерии. Методы синтеза рекомбинантной ДНК. 3. Методы получения синтетических генов. 4. Причины слабой экспрессии генов. 5. Требования, предъявляемые векторам.

Таблица 6 - ПК-6-способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений.  
Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: роль методов биотехнологии в освоении новых экономически перспективных отраслей производства; правовые аспекты внедрения новых видов производств на основе использования трансгенных форм растений и микроорганизмов.	Темы докладов и презентаций: 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 азотификсации. 5. Клеточная биотехнология (в растениеводстве и животноводстве). 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.
Уметь: применять теоретические знания для обеспечения экологической полноценности производства с/х продукции.	<p>Темы докладов и презентаций:</p> <p>Биотехнология почвенных микроорганизмов.</p> <p>2. Проблемы оптимального сочетания генотипов растений и азотофиксирующих микроорганизмов.</p> <p>Биодеградация химических веществ.</p> <p>4. Производство биогаза как способ утилизации отходов растениеводства.</p> <p>6. Получение этанола из растительных отходов.</p>
Навыки: об использовании фиторегуляторов в с/х производстве.	<p>Темы докладов и презентаций:</p> <p>1. Гормональная регуляция продукционного процесса у растений.</p> <p>2. Использование методов биотехнологии в защите растений.</p>

Таблица 7 - ПК-8-владением навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: роль гормональной регуляции в биотехнологии растений;	<p>Коллоквиум. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>1. Регуляция состояния покоя.</p> <p>2. Регуляция стеблевого органогенеза.</p> <p>3. Регуляция фотосинтеза.</p> <p>5. Регуляция образования отделительного слоя.</p> <p>6. Регуляция устойчивости к стрессам.</p> <p>7. Регуляция эндогенной защиты растений</p>
Уметь: применять теоретические знания для обеспечения экономической эффективности с/х производства;	<p>Коллоквиум. Биотехнологии в защите растений</p> <p>Вопрос 2. Технологические карты для производства биологических средств защиты растений.</p> <p>Темы докладов и презентаций:</p> <p>1. Биотехнология получения ферментных препаратов.</p> <p>2. Биотехнология почвенных микроорганизмов.</p> <p>3. Производство биогаза как способ утилизации отходов растениеводства.</p> <p>4. Получение этанола из растительных отходов.</p>
Навыки: знаниями о методах и перспективах использования суспензионных клеточных культур для получения вторичных продуктов синтеза, микрклонального размножения растений для получения	<p>Коллоквиум. Микрклональное размножение растений.</p> <p>Получение безвирусного посадочного материала.</p> <p>1. Методы микрклонального размножения растений.</p> <p>2. Этапы микрклонального размножения растений.</p> <p>3. Преимущества соматического эмбриогенеза.</p> <p>4. Недостатки метода получения микрклонов из каллусной ткани.</p> <p>Условия культивирования на каждом этапе размножения.</p> <p>Оборудование</p>

безвирусного посадочного материала;	
---	--

Таблица 8 - ПК-8-владением навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: роль биотехнологии в защите окружающей среды от загрязнения;	Коллоквиум 5. Биотестирование регуляторов роста и развития растений. 1. Оценка мутагенного действия фитогормонов и фиторегуляторов. 2. Определение различного действия ретардантов на проростках пшеницы. 3. Определение степени взаимодействия ретардантов в смесях на проростках пшеницы.
Уметь: применять теоретические знания для обеспечения экологической полноценности производства с/х продукции.	Коллоквиум. Диагностикумы в защите растений и селекции. 1. Метод иммуноферментного анализа (ИФА). Практическое значение. 2. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Практическое значение.
Навыки: знаниями об использовании фиторегуляторов в с/х производстве.	Коллоквиум. Фитогормональная регуляция в сельскохозяйственном производстве. 1. Регуляция состояния покоя. 2. Регуляция стеблевого органогенеза. 3. Регуляция фотосинтеза. 5. Регуляция образования отделительного слоя. 6. Регуляция устойчивости к стрессам. 7. Регуляция эндогенной защиты растений.

##### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);

- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

## **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.