

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский университет  
Дата подписания: 22.01.2025 08:37:13  
Уникальный программный ключ:  
528682178e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

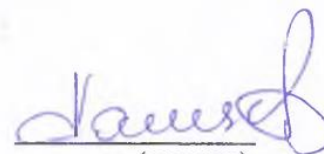
/ Ларионова О.С./

« 22 » января 2022 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Актуальные агротехнологии
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Микробиология, биотехнология и химия
Ведущий преподаватель	Хапцев З.Ю., доцент

Разработчик: доцент, Хапцев З.Ю.

  
(подпись)

Саратов 20 22

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3	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	16
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	24

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины "Актуальные агrobiотехнологии" обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 "Биотехнология", утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 10.08.2021 г. № 737, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Актуальные агrobiотехнологии»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-1.1 – Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике	1	лабораторные занятия	Доклад, лабораторная работа, устный опрос

Примечание:\*\*

*Компетенция ПК-1* также формируется в ходе освоения дисциплин: «Биотехнология получения диагностических и профилактических препаратов для животноводства и растениеводства», «Молекулярно-генетические основы современной биотехнологии», «Биотрансформация природных соединений», «Выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации», «Биотехнология рекомбинантных белков», «Биоремедиация», «Химия и технология лекарственных веществ», «Научные основы биотехнологий создания функциональных продуктов питания», «Научные аспекты биотехнологической переработки отходов», «Иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов», «Генная белковая инженерия», «Современные методы молекулярной и клеточной биотехнологии», а также в ходе прохождения технологической практики, научно-исследовательской работы, преддипломной практики, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Перечень оценочных материалов\*

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	Доклад, сообщение	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов
2	Устный опрос (собеседование)	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса
3	Лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Бактериальные удобрения. Выделение чи-	ПК-1	Лабораторная ра-

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	стых культур клубеньковых бактерий из клубеньков растения-хозяина		бота. устный опрос, доклад
2	Бактериальные удобрения. Определение активности (эффективности) выделенных клубеньковых бактерий.	ПК-1	Лабораторная работа. устный опрос
3	Определение противогрибковой активности бактериальных фунгицидов.	ПК-1	Лабораторная работа. устный опрос
4	Получение накопительных культур микроорганизмов, устойчивых к кснобиотикам и изучение их деструктивных свойств (4 часа).	ПК-1	Лабораторная работа, устный опрос, доклад
5	Определение чувствительности микроорганизмов, входящих в состав биопрепаратов к пестицидам	ПК-1	Лабораторная работа. устный опрос
6	Отбор микроорганизмов-деструкторов микотоксинов для профилактики микотоксикозов у сельскохозяйственных животных.	ПК-1	Лабораторная работа, устный опрос, доклад
7	Создание новых препаративных форм биопрепаратов с повышенной эффективностью – иммобилизация клеток на неорганических носителях	ПК-1	Лабораторная работа, устный опрос, доклад
8	Создание новых препаративных форм биопрепаратов с повышенной эффективностью – иммобилизация клеток с использованием мембранной технологии.	ПК-1	Лабораторная работа, устный опрос
9	Создание новых препаративных форм биопрепаратов с повышенной эффективностью – комбинированные методы иммобилизации.	ПК-1	Устный опрос, лабораторная работа

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Актуальные агробiotехнологии» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового	пороговый	продвинутый уровень (х-	высокий уровень (от-
				уровень (х-	уровень (от-

		го уровня (неудовлетво- рительно)	уровень (удовлетво- рительно)	рошо)	лично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1 1 семестр	ПК-1.1 Разра- батывает планы и ме- тодические программы проведения исследований и разработок по опреде- ленной тема- тике	обучающийся не знает значи- тельной части программного материала, пло- хо ориентирует- ся в материале (практику при- менения акту- альных агро- биотехнологий), не знает прак- тику примене- ния материала, допускает су- щественные ошибки	обучающий- ся демон- стрирует знания толь- ко основного материала, но не знает деталей ак- туальных агро- биотехно- логий, до- пускает не- точности в формулиров- ках, наруша- ет логиче- скую после- дователь- ность в из- ложении программно- го материала	Обучающий- ся демон- стрирует в целом успешное знание мате- риала, каса- ющегося ак- туальных агро- биотехно- логий исчерпыва- юще и по- следова- тельно, четко и логично излагает ма- териал, хо- рошо ориен- тирует-ся в материале, не затрудня- ется с отве- том при ви- доизменении заданий не допускает существен- ных неточ- ностей	Обучающий- ся демон- стрирует знание мате- риала, каса- ющегося ак- туальных агро- биотехно- логий исчерпыва- юще и по- следова- тельно, четко и логично излагает ма- териал, хо- рошо ориен- тирует-ся в материале, не затрудня- ется с отве- том при ви- доизменении заданий

### **3. 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**

#### **3.1. Доклады**

Подготовка докладов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Доклады должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания. Выступление обучающегося с докладом занимает не более 5-7 минут, поэтому доклад в письменном виде должен составлять не более 7-8 страниц рукописного текста или 1,5-2 печатных страницы. Рекомендуется излагать текст свободно, не пользуясь записями. По возможности используются технические средства, мультимедийное оборудование.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины  
«Актуальные агробiotехнологии»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Ремедиация сельскохозяйственных земель при помощи биопрепаратов;
2	Повышение эффективности биопрепаратов путем создания новых препаративных форм.
3	Перспективы использования биопрепаратов для снижения в почве и корнях микотоксинов.
4	Агробiotехнологии - альтернатива минеральным удобрениям и пестицидам

### **3.2. Лабораторная работа**

Лабораторные занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для проведения лабораторных работ. Лабораторные занятия развивают научное мышление у обучающихся, позволяют проверить их знания усвоенного материала.

Тематика лабораторных работ установлена в соответствии с ФГОС ВО и рабочей программой по дисциплине «Актуальные агробiotехнологии» по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология.

#### **Требования к устному отчету по лабораторным работам:**

1. Знание основных понятий по теме лабораторного занятия.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы.

Таблица 6

**Перечень тем лабораторных работ по дисциплине  
«Актуальные агробiotехнологии».**

№ п\п	Тема лабораторной работы
1	Бактериальные удобрения. Выделение чистых культур клубеньковых бактерий из клубеньков растения-хозяина
2	Бактериальные удобрения. Определение активности (эффективности) выделенных клубеньковых бактерий.
3	Определение противогрибковой активности бактериальных фунгицидов.
4	Получение накопительных культур микроорганизмов, устойчивых к ксенобиотикам и изучение их деструктивных свойств (4 часа).
5	Определение чувствительности микроорганизмов, входящих в состав биопрепаратов к пестицидам
6	Отбор микроорганизмов-деструкторов микотоксинов для профилактики микотоксикозов у сельскохозяйственных животных.
7	Создание новых препаративных форм биопрепаратов с повышенной эффективностью – иммобилизация клеток на неорганических носителях
8	Создание новых препаративных форм биопрепаратов с повышенной эффективностью – иммобилизация клеток с использованием мембранной технологии. .
9	Создание новых препаративных форм биопрепаратов с повышенной эффективностью – комбинированные методы иммобилизации.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Актуальные агробιοтехнологии».

### 3.3. Устный опрос (собеседование)

Устный опрос (собеседование) - средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме.

#### Примерный перечень вопросов для собеседования

1. Приведите примеры использования микробов для приготовления биоудобрений?
2. Какие микроорганизмы обладают антагонистической активностью в отношении фитопатогенных грибов – возбудителей фитофтороза?



3. Приведите примеры использования микроорганизмов в качестве биоинсектицидов?
4. Какие преимущества имеет ремедиация сельскохозяйственных земель при помощи биопрепаратов перед другими методами?
5. Перечислите методы иммобилизации микроорганизмов?
6. В чем преимущества и недостатки иммобилизации микроорганизмов на неорганических носителях?
7. В чем преимущества и недостатки иммобилизации микроорганизмов на в полисахаридах?

### **3.4. Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология по дисциплине «Актуальные агробиотехнологии» в 1 семестре предусмотрен зачет.

#### **Вопросы выходного контроля (зачета). 1 семестр.**

#### **Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях**

1. Биологические средства защиты растений.
2. Регуляторы роста растений микробного происхождения.
3. Бактериальные удобрения.
4. Микроорганизмы как агенты биологического контроля заболеваний растений.
5. Ризосферные бактерии, способствующие росту и развитию растений.
6. Перспективы использования азотфиксирующих бактерий в земледелии.
7. Использование микроорганизмов для деструкции ксенобиотиков.
8. Создание новых препаративных форм биопрепаратов путем иммобилизации микроорганизмов на неорганических носителях.
9. Создание новых препаративных форм биопрепаратов путем пространственной иммобилизации микроорганизмов.
10. Создание новых препаративных форм биопрепаратов путем комбинированной иммобилизации микроорганизмов.

#### **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Микробные препараты для контроля численности насекомых.
2. Биологически активные вещества, синтезируемые микроорганизмами, составляющие основу биопрепаратов для защиты растений.
2. 3. Использование микроорганизмов для переработки отходов сельского хозяйства и ремедиации сельскохозяйственных земель.

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

##### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Актуальные агроботехнологии» осуществляется через проведение текущего, выходного контролей и контроля самостоятельной работы. Формы текущего и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
<b>высокий</b>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях ос-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
		новного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** основные направления использования агробiotехнологий принципы организации, контроля и управления производства биопрепаратов;

**умения:** пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам агробiotехнологии, терминами агробiotехнологии; организовывать биотехнологическое производство; осуществлять подбор штаммов-продуцентов и оценивать их активность.

**владение навыками:** навыками работы с штаммами микроорганизмов-продуцентов; выполнения анализа продуктов биотехнологического производства микробиологическими методами.

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, касающегося актуальных агробiotехнологий, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- сформированное умение пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам агробiotехнологии, терминами агробiotехнологии; организовывать биотехнологическое производство; осуществлять подбор штаммов-продуцентов и оценивать их активность; интерпретировать результаты проводимых исследований.;</li> <li>- успешное и системное владение навыками работы с штаммами микроорганизмов-продуцентов; выполнения анализа продуктов биотехнологического производства микробиологическими методами.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное знание материала, касающегося актуальных агробiotехнологий исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, сформированное умение пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам агробiotехнологии, терминами агробiotехнологии; организовывать биотехнологическое производство; осуществлять подбор штаммов-продуцентов и оценивать</li> </ul>

	<p>их активность; интерпретировать результаты проводимых исследований, не допускает существенных неточностей, используя современные методы и показатели такой оценки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с штаммами микроорганизмов-продуцентов; выполнения анализа продуктов биотехнологического производства микробиологическими методами, большинство предусмотренных программой дисциплины заданий выполнено без существенных неточностей</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей актуальных агробiotехнологий, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам агробiotехнологии, терминами агробiotехнологии; организовывать биотехнологическое производство; осуществлять подбор штаммов-продуцентов и оценивать их активность, интерпретировать результаты проводимых исследований и допускает ошибки, с затруднением выполняет самостоятельную работу, часть заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- в целом успешное, но не всегда системное владение навыками работы с штаммами микроорганизмов-продуцентов; выполнения анализа продуктов биотехнологического производства микробиологическими методами, большинство предусмотренных программой дисциплины заданий выполнено без существенных неточностей</li> </ul>
<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (практику применения актуальных агробiotехнологий), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам агробiotехнологии, терминами агробiotехнологии; организовывать биотехнологическое производство; осуществлять подбор штаммов-продуцентов и оценивать их активность, интерпретировать результаты проводимых исследований и допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками работы с штаммами микроорганизмов-продуцентов; выполнения анализа продуктов биотехнологического производства микробиологическими методами, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины заданий не выполнено.</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки доклада

При подготовке доклада обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала по теме доклада.

**умения:** грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации;

**владение навыками:** самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по темам дисциплины;

Таблица 9

Критерии оценки доклада

зачтено	обучающийся демонстрирует: хорошее владение материалом, четко представляет цели и задачи представленного на рассмотрение доклада, высказывает своё мнение по поводу поставленной задачи, может предложить пути решения проблемы.
незачтено	обучающийся: не владеет материалом реферата доклада, не владеет постановкой целей и задач, не может высказать свое мнение по поводу поставленной задачи, не предлагает пути решения проблемы.

#### 4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретического материала;

**умения:** применять научное мышление;

**владение навыками:** применения полученных знаний для проведения лабораторных работ.

Таблица 10

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

зачтено	обучающийся демонстрирует: Верное выполнение задания Полное обоснование выполненного задания Аккуратное выполнение задания
незачтено	обучающийся: Не выполнил задание

Разработчик: доцент, Хапцев З.Ю.

  
(подпись)