



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет  
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-  
исследовательской работе, доцент  
С.А.В. Дмитриев  
« 20 » мая 2021 г.

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

**«БИОТЕХНОЛОГИЯ В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ»  
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки  
**35.03.04. Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки  
**Биотехнология и защита растений**

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2021

Составители: профессор, д.с.-х.н., \_\_\_\_\_ Сафин Радик Ильясович  
доцент, к.б.н., \_\_\_\_\_ Колосар Валерия Александровна

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общего земледелия,  
защиты растений и селекции «11» мая 2021 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой:  
д. с.-х. н, профессор \_\_\_\_\_ / Сафин Р.И.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического  
факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:  
доцент, к.с.х.н. \_\_\_\_\_ / Трофимов Н.В.

Согласовано:  
Декан \_\_\_\_\_ / Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 года

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.04. Агрономия, направленность (профиль) «Биотехнология и защита растений», обучающийся по дисциплине «Биотехнология в защите растений» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК - 1 Способен разрабатывать биотехнологические методы в защите растений при производстве продукции растениеводства</b>		
ПК-1.1	Разрабатывает и обосновывает биотехнологические методы в защите растений при производстве продукции растениеводства	<p><b>Знать:</b> теоретические основы применения биотехнологических методов защиты сельскохозяйственных культур</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать применение биотехнологических методов в защите растений</p> <p><b>Владеть:</b> биотехнологическими методами контроля фитосанитарной обстановки</p>
ПК-1.3	Обосновывает и осуществляет применение по регламенту микробиологических и биологических препаратов для защиты растений	<p><b>Знать:</b> основы биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать использование биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p> <p><b>Владеть:</b> методами биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>
<b>ПК - 2 Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства</b>		
ПК-2.1	Способен определять вредные биологические объекты при разработке мероприятий по защите растений	<p><b>Знать:</b> основы биотехнологий в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений</p> <p><b>Уметь:</b> использовать биотехнологические методы в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений</p> <p><b>Владеть:</b> биотехнологическими методами фитосанитарного мониторинга и диагностики в защите растений</p>

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-1.1 Разрабатывает и обосновывает биотехнологические методы в защите растений при производстве продукции растениеводства	<p><b>Знать:</b> теоретические основы применения биотехнологических методов защиты сельскохозяйственных культур</p>	<p>Уровень знаний по основам применения биотехнологических методов защиты сельскохозяйственных культур ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний по основам применения биотехнологических методов защиты сельскохозяйственных культур, допущено много негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний по основам применения биотехнологических методов защиты сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний по основам применения биотехнологических методов защиты сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>
	<p><b>Уметь:</b> обосновывать применение биотехнологических методов в защите растений</p>	<p>Не умеет обосновывать применение биотехнологических методов в защите растений</p>	<p>Частично умеет обосновывать применение биотехнологических методов в защите растений</p>	<p>Способен обосновывать применение биотехнологических методов в защите растений</p>	<p>Способен на практике обосновывать применение биотехнологических методов в защите растений</p>
	<p><b>Владеть:</b> биотехнологическими методами контроля фитосанитарной обстановки</p>	<p>Не владеет биотехнологическими методами контроля фитосанитарной обстановки</p>	<p>Частично владеет биотехнологическими методами контроля фитосанитарной обстановки</p>	<p>Владеет биотехнологическими методами контроля фитосанитарной обстановки</p>	<p>Свободно владеет биотехнологическими методами контроля фитосанитарной обстановки</p>

<p>ПК-1.3 Обосновывает и осуществляет применение по регламенту микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p><b>Знать:</b> основы биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Уровень знаний по основам биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний по биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений, допущено много негрубых ошибок..</p>	<p>Уровень знаний по основам биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний по основам биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>
<p><b>Уметь:</b> обосновать использование биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Не умеет обосновать использование биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Частично умеет обосновать использование биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Способен обосновать использование биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Способен на практике обосновать использование биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Способен на практике обосновать использование биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>
<p><b>Владеть:</b> методами биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Не владеет методами биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Частично владеет методами биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Владеет методами биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Свободно владеет методами биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>	<p>Свободно владеет методами биотехнологии в защите растений при применении микробиологических и биологических препаратов для защиты растений</p>
<p>ПК-2.1 Способен определять вредные биологические объекты при разработке</p>	<p><b>Знать:</b> основы биотехнологий в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений</p>	<p>Уровень знаний по основам биотехнологий в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний по основам биотехнологий в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов</p>	<p>Уровень знаний по основам биотехнологий в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов</p>	<p>Уровень знаний по основам биотехнологий в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов</p>

мероприятий по защите растений	в защите растений ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	объектов в защите растений, допущено много негрубых ошибок	вредных биологических объектов в защите растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	биологических объектов в защите растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Не умеет использовать биотехнологические методы в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений	Частично умеет использовать биотехнологические методы в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений	Способен использовать биотехнологические методы в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений	Способен на практике использовать биотехнологические методы в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений
	<b>Уметь:</b> использовать биотехнологические методы в мониторинге и диагностике вредных биологических объектов в защите растений	Частично владеет биотехнологическими методами фитосанитарного мониторинга и диагностики в защите растений	Владеет биотехнологическими методами фитосанитарного мониторинга и диагностики в защите растений	Свободно владеет биотехнологическими методами фитосанитарного мониторинга и диагностики в защите растений

#### Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценки от «отлично» до «удовлетворительно».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**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**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-1.1 Разрабатывает и обосновывает биотехнологические методы в защите растений при производстве продукции растениеводства	Контрольные работы №: 1. Варианты заданий (разделы) для самостоятельной работы: 1-5. Примерные темы рефератов: 1-5 Вопросы для коллоквиума: 1-20 Вопросы для экзаменов: 1-21
ПК-1.3 осуществляет руководство деятельностью по обеспечению высококачественными семенами, биопрепаратами, химическими и биологическими средствами защиты растений и рациональному их использованию	Контрольные работы №: 2. Варианты заданий (разделы) для самостоятельной работы: 1-5. Примерные темы рефератов: 5-10. Вопросы для коллоквиума: 21-50 Вопросы для экзаменов: 22-35
ПК-2.1 Способен определять вредные биологические объекты при разработке мероприятий по защите растений	Варианты заданий (разделы) для самостоятельной работы: 1-5. Примерные темы рефератов: 11-15. Вопросы для коллоквиума: 51-70 Вопросы для экзаменов: 36-70

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**Вопросы для письменной контрольной работы №1**

1. Методы и задачи с/х биотехнологии.
2. Методы и задачи селекции и защиты растений.
3. Биопрепараты в борьбе с болезнями растений.
4. Биопрепараты в борьбе с вредителями растений.
5. Паразитизм и понятие о патологическом процессе.
6. Вирусные и виroidные болезни растений и меры борьбы с ними.
7. Микоплазменные болезни растений и меры борьбы с ними.
8. Развитие биологических методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.
9. Основные формы взаимоотношений между организмами (симбиоз, мутуализм, хищничество, паразитизм, антибиоз).
10. Основные направления защитных мероприятий против болезней растений.
11. Болезни, вызываемые бактериями и актиномицетами и меры борьбы с ними.
12. Диагностика болезней растений.

**Вопросы для письменной контрольной работы №2**

1. Использование микробных ассоциаций для создания биопрепаратов.
2. Использование антагонистов для создания биопрепаратов.
3. Использование гиперпаразитов для создания биопрепаратов.
4. Взаимоотношения между организмами в биоценозах и агробиоценозах.
5. Защитные мероприятия против бактериальных болезней и актиномикозов.
6. Карантин, как инструмент борьбы с болезнями растений.
7. Цветковые растения – паразиты, меры борьбы с ними.
8. Нематоды – возбудители болезней растений.
9. Супрессивные почвы - гарантия стабильных урожаев.
10. Методы диагностики болезней растений.

**Задания для самостоятельной работы  
по дисциплине Биотехнология в защите растений**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Введение в курс «Биотехнология в селекции и защите растений»	Проработка литературных источников по истории развития и современному состоянию биотехнологии в селекции и защите растений	Опрос, реферат
2.	Методы биотехнологии в диагностике болезней и вредителей растений	Проработка литературных источников по использованию методов биотехнологии в диагностике болезней и вредителей растений	Опрос, реферат
3.	Методы биотехнологии в защите растений от болезней	Проработка литературных источников по использованию методов биотехнологии в защите растений от болезней	Опрос, реферат
4.	Методы биотехнологии в защите растений от вредителей	Проработка литературных источников по использованию методов биотехнологии в защите растений от вредителей	Опрос, реферат
5.	Методы биотехнологии в селекции растений	Проработка литературных источников по использованию методов биотехнологии в селекции растений	Опрос, реферат

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он: продемонстрировал уверенные знания; использовал дополнительные литературные источники и Интернет ресурсы (не менее 3-х); показал умение логически и последовательно аргументировать свою точку зрения (не менее 2-х аргументов); проявил высокую активность в обсуждении (не менее 2-х вопросов).

**Примерные темы рефератов**

1. Основные направления развития биотехнологии в защите растений.
2. Основные приемы генной инженерии.
3. Получение микроклубней в культуре картофеля, свободной от вирусов.
4. Понятие «биотехнология в защите растений».
5. Предмет и задачи биотехнологии в защите растений.
6. Сущность ПЦР-анализа, его достоинства и недостатки при проведении диагностики вирусных болезней сельскохозяйственных растений.
7. Биотехнология получения регуляторов роста растений.
8. Генная инженерия как комплекс приемов и методов трансгенеза в селекции растений.
10. Достижения биотехнологии в области защиты растений.
11. Основные задачи технической энтомологии.
12. Основные этапы культивирования насекомых с заданными свойствами
13. Бактерии – антагонисты фитопатогенов и биотехнология производства бактериальных биопрепаратов.
14. Биопрепараты на основе возбудителей болезней насекомых.

## 15. Перспективы создания и применения ГМО в растениеводстве.

### Вопросы для коллоквиума или индивидуального собеседования

1. Бактерии – антагонисты фитопатогенов и биотехнология производства бактериальных биопрепаратов.
2. Биопестицид – основной объект биотехнологии в защите растений.
3. Биопрепараты как средство защиты растений от вредных организмов.
4. Биопрепараты на основе возбудителей болезней насекомых.
5. Биопрепараты на основе грибов рода *Trichoderma*.
6. Биотехнология массового разведения и применения трихограммы.
7. Биотехнология разведения и применения златоглазки.
8. Биотехнология разведения и применения фитомизы.
9. Биотехнология разведения энтомофагов.
10. Вирусные биопрепараты, используемые в защите сельскохозяйственных растений от вредителей.
11. Выбор исходного биологического материала при культивировании насекомых с заданными свойствами.
12. Выбор эффективных природных и мутантных штаммов для создания биопестицидов.
13. Грибные препараты для защиты растений от болезней.
14. Культуры насекомых как объект биотехнологии.
15. Основные задачи технической энтомологии.
16. Основные этапы культивирования насекомых с заданными свойствами.
17. Энтомопатогенные бактериальные препараты на основе *Bacillus thuringiensis*.
18. Технологические карты производства биопестицидов.

### Критерии оценки: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он, (например, набрал такое-то количество баллов) он: продемонстрировал уверенные знания первоисточников (не менее 2-х) во взаимосвязи с практической действительностью (не менее 3-х примеров); показал умение логически и последовательно аргументировать и презентовать свою точку зрения (не менее 2-х аргументов и публичная презентация); проявил высокую активность в обсуждении (не менее 2-х вопросов)

## Вопросы к экзамену

1. Основные направления развития биотехнологии в защите растений..
2. Сущность ПЦР-анализа, его применение в диагностике болезней сельскохозяйственных растений.
3. Культуры насекомых как объект биотехнологии.
4. Основные задачи технической энтомологии.
5. Основные этапы культивирования насекомых с заданными свойствами.
6. Энтомопатогенные бактериальные препараты на основе *Bacillus thuringiensis*.
7. Технология получения вирусных препаратов на культуре живых насекомых-хозяев.
8. Особенности массового разведения и применения хищного клеща фитосейулюса.
9. Особенности получения энтомопатогенных грибных биопрепаратов на примере боверина.
10. Особенности получения энтомопатогенных грибных биопрепаратов на примере вертициллина.
11. Стандартизация и контроль качества производственных биологических средств защиты растений.
12. Достижения биотехнологии в области защиты растений.
13. Контроль вирусных инфекции при оздоровлении картофеля от вирусных заболеваний.
14. Культура эксплантатов апикальной меристемы – апексов как способ оздоровления растений от вирусных и других болезней.
15. Бактерии – антагонисты фитопатогенов и биотехнология производства бактериальных биопрепаратов.
16. Биопрепараты на основе возбудителей болезней насекомых.
17. Биотехнологические этапы получения биопрепаратов на основе грибов рода *Trichoderma*.
18. Биотехнология массового разведения и применения трихограммы.
19. Биотехнология разведения и применения златоглазки.
20. Биотехнология разведения и применения фитомизы.
21. Вирусные биопрепараты, используемые в защите сельскохозяйственных растений от вредителей.
22. Грибные препараты для защиты растений от болезней.
23. Влияние абиотических и биотических факторов на насекомых при их разведении.
24. Принцип триотрофа при наработке акари- и энтомофагов.
25. Стандартизация и типизация культуры насекомого.
26. Принципы составления технологических карт производства биологических средств защиты растений.
27. Особенности разведения акарифагов?
28. Основные этапы при разведении фитосейулюса, амблисейулюса.
29. Особенности наработки гербифагов
30. Периодическое культивирование. Параметры кривой роста периодической культуры.
31. Хемостатное культивирование.
32. Влияние концентрации растворенного в среде кислорода на рост микроорганизмов.
34. Методы выявления, отбора и хранения продуцентов биопрепаратов.
35. Принципы селекции энтомопатогенных микроорганизмов.
36. Характеристика энтомопатогенных вирусов, используемых для производства виринов.

37. Бактерии – антагонисты фитопатогенов и биотехнология производства бактериальных биопрепаратов.
38. Биопестицид – основной объект биотехнологии в защите растений.
39. Биопрепараты как средство защиты растений от вредных организмов.
40. Биопрепараты на основе возбудителей болезней насекомых.
41. Биопрепараты на основе грибов рода *Trichoderma*.
42. Биотехнология массового разведения и применения трихограммы.
43. Биотехнология разведения и применения златоглазки.
44. Биотехнология разведения и применения фитомизы.
45. Биотехнология разведения энтомофагов.
46. Вирусные биопрепараты, используемые в защите сельскохозяйственных растений от вредителей.
47. Выбор исходного биологического материала при культивировании насекомых с заданными свойствами.
48. Выбор эффективных природных и мутантных штаммов для создания биопестицидов.
49. Грибные препараты для защиты растений от болезней.
50. Стандартизация и контроль качества производственных биологических средств защиты растений.
51. Что такое микроклональное размножение растений: основные этапы?
52. Каковы основные способы микроклонального размножения?
53. Чем отличаются питательные среды для пролиферации побегов, индукции корнеобразования, культивирования меристем, получения микроклубней?
54. Для каких целей используют культуру каллусов в биотехнологии, генетике и селекции?
56. Методы ускоряющие и облегчающие селекционный процесс.
57. Объекты используемые в клеточной инженерии растений.
58. Генетическая и эпигенетическая изменчивость.
59. Этапы и методы клонального микроразмножения растений.
60. Техника культивирования первичных эксплантов на разных этапах клонального микроразмножения.
61. Генетические и физиологические факторы влияющие на клональное микроразмножение растений.
62. Оздоровление посадочного материала от вирусов.
63. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений.
64. Вспомогательные методы клеточной инженерии растений.
65. Получение гаплоидных растений *in vitro*.
66. Клеточная и тканевая селекция растений на устойчивость к абиотическим факторам.
67. Получение растений-регенератов *in vitro* устойчивых к абиотическим факторам.
68. Особенности мутагенеза и селекция мутантов в условиях *in vitro*.
69. Клеточная и тканевая селекция растений на устойчивость к биотическим факторам.
70. Использование патогенов и патотоксинов в клеточной селекции растений на устойчивость к болезням.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические и лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).