

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 04.09.2024 15:34:26  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЗиАТ

\_\_\_\_\_/Наумова Т.В./

(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**по дисциплине (модулю)**

**Биотехнологии в защите растений**

(наименование дисциплины)

**35.04.04 Агрономия**

(код и наименование направления подготовки)

**Агротехнологии в растениеводстве**

(полное наименование направленности (профиля) ОПОП)

**магистр**

квалификация выпускника

Усурийск, 2022

## Лист согласований

Фонд оценочных средств составлен с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного 26 июля 2017 г. № 708 (зарегистрировано в Минюсте России 15 августа 2017 г. № 47789).

Рассмотрен и утвержден на заседании Ученого совета Института землеустройства и агротехнологий 14 апреля 2022 г., протокол № 4.

Разработчик:

канд.с.-х.наук, доцент ИЗиАТ  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Митрополова Л.В.  
(Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Павлова О.В.  
(Ф.И.О.)

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

### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

#### а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Профессиональная компетенция</b>			
ПК-1	Способен организовать производство продукции растениеводства в хозяйстве, определить направления совершенствования и пути повышения эффективности производства	ПК-1.1	Осуществляет планирование и организацию производственного процесса в растениеводческом хозяйстве
		ПК-1.2	Производит оценку ресурсов, координацию и оптимизацию производственной деятельности с учетом природно-экономических условий, а также передового производственного и научного опыта

#### б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

##### знать:

- принципы планирования и организации производства продукции растениеводства (ПК-1.1);
- природно-экономические условия, ресурсный потенциал и организацию производства хозяйства, передовой производственный и научный опыт (ПК-1.2).

##### уметь:

- планировать и организовывать производство продукции растениеводства в хозяйстве (ПК-1.1);
- проводить оценку ресурсов, координацию и оптимизацию производственной деятельности с учетом природно-экономических условий и передового производственного и научного опыта (ПК-1.2).

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

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства

1	ПК-1.1	Знать: принципы планирования и организации производства продукции растениеводства	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		Уметь: планировать и организовывать производство продукции растениеводства в хозяйстве	Тест (письменно) Задача (практическое задание) (письменно)
2	ПК-1.2	Знать: природно-экономические условия, ресурсный потенциал и организацию производства хозяйства, передовой производственный и научный опыт	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		Уметь: проводить оценку ресурсов, координацию и оптимизацию производственной деятельности с учетом природно-экономических условий и передового производственного и научного опыта	Тест (письменно) Задача (практическое задание) (письменно)

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося	Фонд тестовых заданий
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
3	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ПК-1.1(ПК-1.2)*			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задач не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ПК-1.1(ПК-1.2)*			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
Сумма баллов (Б)**	0 – 60	61 – 75	76 – 85	86 – 100

\* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

\*\* – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «**Биотехнологии в защите растений**» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета в 4-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к зачету самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

#### Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы (Б<sub>і</sub>), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «**Биотехнологии в защите растений**»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ПК-1.1	Б1	76
ПК-1.2	Б2	86
Итого	(∑Б <sub>і</sub> )	162
В среднем	(∑Б <sub>і</sub> )/n	81

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «**Биотехнологии в защите растений**»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«Не зачтено» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

**Текущая аттестация обучающихся** по дисциплине (модулю) «Биотехнологии в защите растений» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

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

##### **4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ПК-1.1 по показателю «Знать»**

#### **I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

Вариант задания 1.

**Биопестициды – это ...**

1. Природные органические соединения, образующиеся при разложении отмерших растений, используемые для подкормки сельскохозяйственных растений
2. Вещества для питания растений и повышения плодородия почв
3. Сильнодействующие вещества, используемые для уничтожения вредителей и возбудителей болезней растений
4. Биологические препараты для защиты растений от вредных организмов

Правильный ответ: 4.

**Энтомопатогенный биопрепарат энтобактерин основан на культуре**

1. *Streptomyces lavendulae*
2. *Bacillus thuringiensis*
3. *Bacillus subtilis*
4. *Penicillium vermiculatum*

Вариант задания 3.

**Какой из методов используется для выделения микроорганизмов-антагонистов из окружающей среды?**

1. Метод Плейтинга

2. Метод «ткани-няньки»
3. Метод «кормящего слоя»
4. Метод совместного культивирования

Вариант задания 4

**Биопрепарат «Фитоспорин» основан на культуре...**

1. *Streptomyces lavendulae*
2. *Trichoderma lignorum*
3. *Bacillus subtilis*
4. *Pseudomonas fluorescens*

Вариант задания 5.

**К какой группе относятся микроорганизмы нижняя граница роста которых находится около 0°C, верхняя – 20-23°C, оптимум – 10-15°C ?**

1. мезофилы
2. психрофиллы
3. термофиллы
4. психротолеранты

**II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

Вариант задания 1.

**Установите соответствие между методами культивирования одиночных клеток и их особенностями:**

1	Метод «кормящего слоя»	1	Осуществляется в микрокапле богатой питательной среды
2	Метод культивирования одиночных клеток	2	В среду добавляется питательная среда от интенсивно делящихся клеток
3	Метод «ткани-няньки»	3	Кондиционирующий фактор выделяют активно делящиеся клетки суспензионной культуры того же вида растения, что и одиночная клетка
		4	Кондиционирующий фактор выделяется находящимися рядом с одиночными клетками кусочками ткани

Вариант задания 2.

**Установите соответствие между разновидностью клеточной культуры и ее характеристикой:**

1	Линия	1	Культура, возникшая из одной клетки
2	Штамм	2	Культура, возникшая из штамма путем селекции или клонирования, имеющая маркерные признаки
3	Клон	3	Культура, возникшая после первого субкультивирования, и состоящая из многих клеточных линий, возникших из клеток первичного каллуса
		4	Культура клеток, выращиваемая во взвешенном состоянии в жидкой среде



Вариант задания 3.

**Установите соответствие между признаком и характеризующим его объектом:**

1	Рекомбинантные	1	Векторные плазмиды со встроенными чужеродными генами
2	Гибридные	2	Разновидность ферментов-нуклеаз, расщепляющих ДНК в специфических участках нуклеотидных последовательностей
3	Трансгенные	3	Молекулы ДНК, полученные вне живой клетки путем соединения природных или синтетических фрагментов ДНК, с молекулами способными реплицироваться в клетке
4		4	Растения, несущие в своем геноме рекомбинантный (чужеродный) ген

Вариант задания 4.

**Установите соответствие между понятием генетического аппарата и его определением:**

1	Генетический код	1	Нуклеопротеидная структура в ядре эукариотической клетки, в которой сосредоточена большая часть наследственной информации
2	Геном	2	Система записи информации о первичной структуре белков в виде последовательности нуклеотидов ДНК (мРНК)
3	Ген	3	Совокупность генов, содержащихся в гаплоидном наборе хромосом
		4	Последовательность нуклеотидов (участок ДНК), в которой закодирована информация для синтеза специфического белка или РНК

Вариант задания 5.

**Установите соответствие между биопрепаратом и продуцировавшим его микроорганизмом:**

1	Бактофит	1	<i>Pseudomonas fluorescens</i>
2	Агат-25	2	<i>Pseudomonas aureofaciens</i> и <i>Bacillus megaterium</i>
3	Планриз	3	<i>Trichoderma lignorum</i>
4		4	<i>Bacillus subtilis</i>

**III. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

Вариант задания 1.

**Укажите основные характеристики биофунгицидов**

1. вызывают гибель возбудителей грибных и бактериальных болезней
2. укрепляют иммунитет, не вызывая резистентности
3. повышают устойчивость к бактериальным инфекциям
4. обладают комплексом биологически активных веществ ростостимулирующего действия
5. предотвращают преждевременное опадение листьев

Вариант задания 2.

**Как применение биостимуляторов роста влияет на растения?**

1. помогают бороться с грибными и бактериальными инфекциями
2. усиливают защитные механизмы
3. повышают способность противостоять стрессам и неблагоприятным условиям
4. повышают всхожесть семян и качество рассады
5. способствуют увеличению срока цветения декоративных растений

Вариант задания 3.

**Какие компании являются лидерами в производстве генномодифицированной семенной продукции?**

1. Monsanto
2. Advanta Seeds
3. Syngenta
4. Corteva Agriscience (DowDuPont)
5. Sakata Seed

вариант задания 4.

**Укажите способы генной модификации растений**

1. бактериальный
2. вирусный
3. генно-маркерный
4. агролистический
5. фенотипный

Вариант задания 5.

**Какие ферменты помогают получить фрагменты ДНК?**

1. Эндонуклеазы рестрикции первого типа
2. Эндонуклеазы рестрикции второго типа
3. Эндонуклеазы рестрикции третьего типа
4. Эндонуклеазы рестрикции четвертого типа
5. Эндонуклеазы рестрикции пятого типа

#### **4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ПК-1.1 по показателю «Уметь»**

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

Вариант задания 1.

**Рассчитайте концентрацию сухой биомассы *Bacillus subtilis* (г\л), если известно, что масса фильтра с осадком (А) 30 г, масса фильтра без осадка (Б) 11 г, объем культуральной жидкости (V) 250 мл.**

Вариант задания 2.

**Рассчитайте экономический коэффициент выхода готового биопрепарата, если исходная концентрация биомассы ( $X_0$ ) 22 мг\л, конечная концентрация биомассы 760 мг\л, исходная концентрация субстрата ( $S_0$ ) 718 г\л, конечная концентрация субстрата (S) 67 г\л. Ответ округлить до десятых.**

Вариант задания 3.

**Рассчитайте эффективность применения биоинсектицида «Бактоцид» (С, %), если известно, что до обработки средняя численность насекомых-вредителей (А) составила 45, а после обработки (Б) – 12. Ответ округлить до целых.**

Вариант задания 4.

**Определите смертность вредителей (С, %) при применении биопрепарата «Биослип», если известно, что в контрольном варианте число особей (а, шт) составило 31, в обработанном варианте (А, шт) – 28, число погибших особей (в, шт) в контрольном варианте 13, в обработанном варианте (В, шт) – 26. Ответ округлить до целых.**

Вариант задания 5.

**Определите биологическую эффективность (С, %) применения биофунгицида Алирин-Б на огурцах, если известно, что средняя пораженность растений в контроле 29, средняя пораженность растений на обработанном варианте 14.**

## **II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

Вариант задания 1.

**Какие из представленных методов борьбы с болезнями и вредителями с/х культур НЕ относятся к биологическим?**

1. использование биопрепаратов
2. использование пестицидов
3. использование генномодифицированных растений
4. использование фитогормонов

Вариант задания 2.

**Какие из представленных методов борьбы с болезнями и вредителями с/х культур относятся к истребительным?**

1. применение фитофагов
2. введение севооборотов
3. совместные посевы с/х культур
4. использование здорового посадочного материала

Вариант задания 3.

**Какие подходы НЕ применяются при борьбе с сорными растениями?**

1. Применение биогербицидов
2. Механическая обработка почвы
3. Использование фитогормонов
4. Применение генномодифицированных насекомых

Вариант задания 4.

**Какая из представленных культур подверглась наиболее значительной генной модификации?**

1. многолетние травы
2. яровая пшеница
3. кукуруза
4. овес

Вариант задания 5.

**Как называются насекомые, которые питаются сорными растениями?**

1. фитофаги
2. энтомофаги
3. гелиофиты
4. сциофиты

#### 4.3 Тестовые задания для оценки компетенции ПК-1.2 по показателю «Знать»

**I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

Вариант задания 1.

**К какому типу относится культивирование микроорганизмов на твердых питательных средах?**

1. поверхностно-глубинное
2. глубинное
3. поверхностное
4. глубинно-поверхностное

Вариант задания 2.

**Антибиотик на основе *Streptomyces griseus*?**

1. стрептомицин
2. циклогексимид
3. фитобактериомицин
4. гризевульфин

Вариант задания 3.

**Асептическое выращивание на искусственной питательной среде изолированного апекса или пазушной почки побега конуса нарастания с одним или двумя листовыми примордиями называется...**

1. культура клеток *in vitro*
2. культура меристем *in vitro*
3. культура тканей *in vitro*
4. культура зиготических зародышей *in vitro*

Вариант задания 4.

**Преобладание концентрации ауксинов над цитокининами вызывает...**

1. образование почек
2. образование генеративных органов
3. образование корневой системы
4. образование побегов

Вариант задания 5.

**Растительная клетка, лишенная клеточной стенки с помощью ферментативного или механического разрушения, называется...**

1. изолированный протопласт
2. цитопласт
3. субпротопласт
4. цибрид

**II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

Вариант задания 1.

**Установите соответствие между типом культивирования микроорганизмов и типом питательной среды:**

1	Глубинное	1	Твердые питательные среды
2	Поверхностное	2	Полужидкие питательные среды
3	Глубинно-поверхностное	3	Гелевые питательные среды
		4	Жидкие питательные среды

Вариант задания 2.

**Установите соответствие между процессами развития клеток и тканей в культуре *in vitro* и их характеристикой:**

1	цитогенез	1	Процесс заложения роста и развития корней
2	гистогенез	2	Процесс заложения роста и развития органов растения
3	органогенез	3	Процесс заложения роста и развития клеток
4	эмбриодогенез	4	Процесс заложения роста и развития тканей
5	ризогенез	5	Процесс заложения роста и развития зародышеподобных структур
		6	Процесс заложения роста и развития листьев

Вариант задания 3.

**Установите соответствие между типом энтомофага и его характеристикой:**

1	Энтомофаги-паразиты	1	Насекомые на стадии личинки и имаго питаются другими насекомыми. Среди них выделяют монофагов и полифагов.
2	Энтомофаги-хищники	2	Насекомые на стадии личинки и имаго питаются другими насекомыми, преимущественно клещами. Среди них выделяют монофагов и полифагов
3	Энтомофаги-акарифаги	3	Личинки живут за счет органов особи хозяина; взрослые насекомые имеют крылья и ведут свободный образ жизни; питаются нектаром и гемолимфой насекомых.
4		4	Развиваются на теле хозяина; взрослые насекомые не имеют крыльев или они редуцированы; питаются гемолимфой насекомых-хозяев.

Вариант задания 4.

**Установите соответствие между энтомофагом и насекомым-хозяином:**

1	Божья коровка	1	Короеды, усачи, точильщики, долгоносики
2	Жужелица	2	Различные гусеницы, тли, мелкие слизни
3	Пестряк пчелинный	3	Гусеницы совок, плодояжорок, пядениц, боярышницы, яйца овощной мухи
4		4	Лиственная тля, панцирная тля, паутинный клещ, щитовки и ложнощитовки, листоблошки, кокциды, клещи

Вариант задания 5.

**Установите соответствие между биопрепаратом и его основой:**

1	Бактофит	1	Споры грибов
2	Метаризин	2	Споры бактерий
3	Споробактерин	3	Продукты жизнедеятельности микроорганизмов
4		4	Комплекс микроорганизмов

### **III. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

Вариант задания 1.

**Перечислите преимущества генной модификации кукурузы?**

1. Высокая урожайность
2. Низкое содержание микотоксинов
3. Повышено содержание лизина
4. Повышена устойчивость к кукурузной огневке
5. Повышенное содержание белка

Вариант задания 2.

**Укажите особенности применения биоинсектицидов?**

1. Не обладают фитотоксичностью
2. Не накапливаются в растениях, что позволяет получать экологически чистую продукцию
3. Допускается обработка за 3-5 суток до снятия урожая
4. Применяются на любых культурах
5. Требуется периодическая смена препарата, т.к. вызывает привыкание у насекомых-вредителей

Вариант задания 3.

**Какие нормативные документы регламентируют применение биопрепаратов в сельском хозяйстве?**

1. ГОСТ 34199-2017 Межгосударственный стандарт. Защита растений. Требования к производству агентов биологической борьбы и других полезных организмов
2. ГОСТ Р 57684-2017 Продукция микробиологическая. Биостимуляторы роста сельскохозяйственных культур. Общие требования
3. ГОСТ Р 57079-2016 Биотехнологии. Классификация биотехнологической продукции.
4. ГОСТ Р 59984-2022 Национальный стандарт Российской Федерации. Биологическая безопасность. Биорекультивация. Общие технические условия
5. ГОСТ Р 58433- 2019 Биологические средства защиты леса. Оценка эффективности применения бактериальных препаратов.

Вариант задания 4.

**Какие методы используют для оценки эффективности действия биопрепаратов в лабораторных условиях?**

6. Метод перпендикулярных штрихов; метод бумажных дисков
7. Метод бактериального штриха, метод агаровых блоков
8. Метод лунок; фитоэкспертиза семян
9. Метод малых наземных экосистем
10. Метод сплошного посева.

Вариант задания 5.

**Назовите основные параметры ферментации питательной среды для микроорганизмов?**

1. Температура
2. Кислотность
3. Скорость потребления кислорода
4. Парциальное давление
5. Вязкость среды

#### **4.4 Тестовые задания для оценки компетенции ПК-1.2 по показателю «Уметь»**

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

Вариант задания 1.

**Рассчитайте биологическую эффективность применения биофунгицида «Альта-супер» в борьбе с септориозом на пшенице, если известно, что число сорняков на контроле (в) составило  $16 \text{ шт}/\text{м}^2$ , число сорняков на обработанном участке (В) -  $5 \text{ шт}/\text{м}^2$ . Ответ округлить до целых.**

Вариант задания 2.

**Рассчитайте коэффициент снижения эффективности биостимулятора для растений Vona Forte, если концентрация, вызывающая гибель 50% особей (ЛК<sub>50</sub>) составляет 2,5%, а эталонная концентрация (ЛК) – 1,5%. Ответ округлить до десятых.**

Вариант задания 3.

**Рассчитайте результативность обработки капусты биоинсектицидом, если известно, что объем экскрементов гусениц до обработки (О<sub>д</sub>) составил 0,01 л, а после обработки (О<sub>п</sub>) – 0,004 л.**

Вариант задания 4.

**Определите смертность вредителей (С, %) при применении биопрепарата «Триходермин», если известно, что в контрольном варианте число особей (а, шт) составило 35, в обработанном варианте (А, шт) – 29, число погибших особей (в, шт) в контрольном варианте 9, в обработанном варианте (В, шт) – 26. Ответ округлить до целых.**

Вариант задания 5.

**Рассчитайте количество клеток микроорганизмов в 1 мл исследуемой суспензии, если суспензию развели в тысячу раз, среднее количество клеток в квадрате сетки 16, глубина камеры 0,1 мм, площадь квадрата сетки 0,04 мм<sup>2</sup>.**

**II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

Вариант задания 1.

**Расположите этапы получения биопрепарата боверина по порядку:**

1. высушивание пленки и среды с конидиями
2. разведение высушенного субстрата с конидиями
3. приготовление питательной среды
4. стерилизация и засев ИПС
5. хранение и реализация сухого препарата
6. экспозиция культуры

Вариант задания 2.

**Какое органическое удобрение образуется в результате разложения органических отходов растительного или животного происхождения?**

1. птичий помет
2. компост
3. навоз КРС
4. навозная жижа

Вариант задания 3.

**Расположите по порядку этапы производства вирусных препаратов**

1. выращивание гусениц
2. заражение гусениц вирусом
3. экспозиция и высушивание погибших гусениц
4. выращивание кормовых растений для гусениц
5. приготовление питательной среды для фитофага
6. высушивание препарата
7. приготовление жидкого вируса

Вариант задания 4.

**Расположите этапы технологии получения безвирусных растений картофеля по порядку**

1. Подготовка помещения и материалов для выделения меристем
2. Черенкование пробирочных растений
3. Питательные среды
4. Вычленение верхушечных меристем
5. Отбор маточных клубней

Вариант задания 5.

**Укажите методы, которые применяют при ускоренном размножении оздоровленных растений?**

1. Получение отводков



2. Получение семян
3. Черенкование растений
4. Двухурожайная культура

### Критерии оценивания теста

#### Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать»	40	
ПК 1.1	20	
ПК 1.2	20	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь»	60	
ПК 1.1	30	
ПК 1.2	30	
Всего	100	

### 5 Вопросы к зачету по дисциплине (модулю) «Биотехнологии в защите растений»

1. Цели, задачи дисциплины. Общие сведения о биопрепаратах.
2. Способы использования биопрепаратов в защите растений.
3. Методы биотехнологии в получении биопрепаратов.
4. Современное состояние биотехнологии в области защиты растений
5. Методы диагностики вирусных возбудителей болезней сельскохозяйственных культур
6. Методы получения трансгенных сортов растений, биопрепаратов, используемых против вредных объектов в защите растений
7. Методы получения культур насекомых с заданными свойствами.
8. Лабораторные методы оценки активности *in vitro*.
9. Изучение антибиотической активности бактерий одного вида по отношению к бактериям других видов.
10. Изучение антифунгальной активности бактерий.
11. Методы оценки антифунгальной активности *in planta*.
12. Лабораторные методы оценки ростостимулирующей активности.
13. Лабораторные методы оценки инсектицидной активности биологического начала биопрепаратов.
14. Основные кинетические характеристики процесса культивирования.
15. Нахождение кинетических характеристик ферментационной стадии.
16. Контроль и управление биотехнологическими процессами, моделирование и оптимизация. Контроль за параметрами ферментации.
17. Проведение испытаний биофунгицидов. Проведение испытаний биоинсектицидов.
18. Биологической эффективности применения фунгицидов.
19. Биологическая эффективность использования микробных агентов.
20. Хозяйственная и экономическая эффективность мероприятий по использованию методов биотехнологии в защите растений.
21. Регистрационные испытания пестицидов и агрохимикатов.

### Критерии оценивания устного ответа на зачете

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

## 6. Темы рефератов

1. Мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Развитие комплексных методов биотехнологии в защите растений на территории РФ.
2. Современное состояние биотехнологии в области защиты растений, методы диагностики вирусных возбудителей болезней сельскохозяйственных культур.
3. Методы получения трансгенных сортов растений и биопрепаратов, используемых против вредных объектов в защите растений, методы получения культур насекомых с заданными свойствами.
4. Лабораторные методы оценки активности *in vitro*. Изучение антибиотической активности бактерий одного вида по отношению к бактериям других видов.
5. Изучение антифунгальной активности бактерий. Методы оценки антифунгальной активности *in planta*.
6. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов применяемых в защите растений.
7. Проведение полевых испытаний биопрепаратов для защиты растений
8. Оценка биологической, хозяйственной и экономической эффективности средств защиты

растений

9. Токсиколого-гигиеническая и экологическая оценки микроорганизмов-продуцентов и биопрепаратов на их основе.

10. Порядок государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов на территории Российской Федерации

11. Регистрационные испытания биопрепаратов.

### Критерии оценки реферата

✓ 100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Реферат обучающийся имеет право представить в виде презентации

#### Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы

<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений