

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) В.М2.ОД1 - Биотехнология растений

Направление подготовки: 4.1.2. «Селекция, семеноводство и биотехнология растений»

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_

Форма обучения очное

Общая трудоемкость / 288/8

Якутск, 2023

Фонд оценочных средств дисциплины В.М2.ОД1 - Биотехнология растений составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составлен на основании учебного плана: программы аспирантуры, утвержденного Ученым советом вуза от «26» 01 2023 г. протокол № 3/5.

Разработчик (и) программы: Лукина Ф.А., канд. с-х. н.

Протокол заседания методической комиссии специальностей аспирантуры № 1 от 24.01.2023г.

## 1. Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение Тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	8 и менее	9-11	12-13	14 и более
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинара	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы

### 1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тесты по дисциплине содержат основные вопросы по темам, включенным в рабочую программу дисциплины. Каждому обучающемуся при тестировании по дисциплине предоставляется 15 вопросов, на каждый из которых даны варианты ответов, только один из них является правильным. Обучающемуся необходимо выбрать правильный ответ из предложенных ему вариантов ответов. Для выполнения теста отводится 30 минут.

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу для текущего контроля

1. Современная биотехнология растений, как наука и отрасль производства
2. Биотехнология производства культуры клеток, тканей и органов растений.

3. Биотехнология микрклонального размножения особей.
4. Генная инженерия.
5. Банк *in vitro* и криоконсервация; их значение для сохранения генофонда растений
6. Организация биотехнологической лаборатории.
7. Оборудование биотехнологической лаборатории и правила работы с ним.
8. Разнообразие и приготовление питательных сред.
9. Типы питательных сред и обзор их составов.
10. Гормональная регуляция в культуре клеток и тканей «*in vitro*»
11. Типы эксплантов: Способы получения и методы стерилизации
12. Выделение апикальных меристем.
13. Выделение клеток, их групп и тканей.
14. Получение микрочеренков. Стерилизация эксплантов и введение в «*in vitro*»
15. Культивирование растительного материала *in vitro*. Основные принципы культивирования
16. Каллусогенез в культуре растительных клеток и тканей
17. Суспензионные культуры
18. Микрочеренкование.

«Зачтено» – при правильном выполнении 60% и более заданий теста;

«Не зачтено» – при правильном выполнении менее 60% заданий теста.

### **Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Биотехнология растений»**

Примерные вопросы для зачета.

1. История развития метода культуры тканей растений;
2. Сферы применения культуры изолированных тканей и органов растений;
3. Значение биотехнологических исследований в решении практических задач;
4. Основные задачи и направления биотехнологии растений
5. Каллусные культуры растений;
6. Питательные среды. Макро- микроэлементы.
7. Клональное размножение растений;
8. Роль гормонов в клональном размножении растений;
9. Этапы клонального размножения растений;
10. Размножение растений методом активации развития существующих в растении меристем;
11. Размножение растений методом индукции возникновения адвентивных почек;
12. Методы оздоровления посадочного материала от вирусов;
13. Влияние генотипа и возраста первичного экспланта на клональное микроразмножение;
14. Методы оптимизации условий клонального размножения растений;
15. Основные приборы и оборудования для лаборатории биотехнологии растений;
16. Требования к организации биотехнологической лаборатории;
17. Правила подготовки растительного материала и его стерилизация;
18. Методы приготовления питательных сред;
19. Основы генетической инженерии;
20. Криосохранение растительного генофонда;
21. Возникновение молекулярной биологии;
22. Генетическая инженерия растений;

23. Выделение генов;
24. Получение трансгенных растений;
25. Исследование ДНК.
26. Генетический код.
27. Репликация ДНК.
28. Культура одиночных клеток.
29. Репарация ДНК.
30. Гормонезависимые растительные ткани.
31. Морфогенез каллусных растений.
32. Экспрессия генов.
33. Рекомбинация.
34. Культура клеток и тканей.
35. Культура клеточных суспензий.
36. . Конструирование рекомбинантных ДНК.
37. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений.

### **Критерии оценки зачета по дисциплине «Биотехнология растений»**

Оценка «зачтено»:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- знание части основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с несущественными ошибками;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины.

Оценка «не зачтено»:

- фрагментарные знания в объеме учебной программы;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок.