

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института агробиологии и  
природных ресурсов  
Есаулко Александр Николаевич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**ФТД.01 Методы биотехнологии в растениеводстве**

**35.04.04 Агрономия**

**Системы интегрированной защиты от вредных организмов**

**Магистр**

**очная**

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код и наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его сохранения и повышения качества и безопасности растениеводческой продукции и определять объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из специализации сельскохозяйственной организации                   | ПК-2.3 Владеет методами и методиками контроля общего содержания биогенных элементов, их подвижных форм в почве, почвенных и мелиоративных изысканий, агрохимических исследований, и их практическим применением с целью сохранения и повышения почвенного плодородия | <b>знает</b><br>требования к качеству безопасности сельскохозяйственной продукции, производимой с использованием методов биотехнологии (Зн.16.)                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>умеет</b><br>разрабатывать системы мероприятий и организовать контроль качества и безопасности продукции, производимой с использованием методов биотехнологии (У.11, У.12)                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>владеет навыками</b><br>навыками проведения контроля качества и безопасности растениеводческой продукции, производимой с использованием методов биотехнологии (ТД.7)                                         |
| ПК-3 Способен планировать урожайность сельскохозяйственных культур на основе совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства с учетом научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, использования геоинформационных систем и программных комплексов | ПК-3.2 Совершенствует и повышает эффективность технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей                                                                             | <b>знает</b><br>направления совершенствования и повышения эффективности выращивания продукции растениеводства с учетом опыта передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства (Зн.15) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>умеет</b><br>проводить и совершенствовать технологии выращивания продукции растениеводства используя передовой опыт отечественных и зарубежных производителей (У. 13)                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>владеет навыками</b><br>навыками повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей (ТД. 8)   |

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

| №    | Наименование раздела/темы                                                                                                                                         | Семестр | Код индикаторов достижения компетенций | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | 1 раздел. Основные направления развития сельскохозяйственной биотехнологии для повышения качества продукции растениеводства                                       |         |                                        |                                                                            |
| 1.1. | Основные направления развития сельскохозяйственной биотехнологии для повышения качества продукции растениеводства                                                 | 1       | ПК-2.3, ПК-3.2                         | Коллоквиум                                                                 |
| 1.2. | Методы клонального размножения растений                                                                                                                           | 1       | ПК-3.2                                 | Устный опрос, Круглый стол, Коллоквиум                                     |
| 1.3. | Методы биотехнологии в селекции растений для повышения качества продукции растениеводства                                                                         | 1       | ПК-3.2                                 | Коллоквиум, Устный опрос                                                   |
| 1.4. | Методы биотехнологии в защите растений, применяемые для повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства                                  | 1       | ПК-3.2                                 | Коллоквиум, Устный опрос                                                   |
| 1.5. | Совершенствование и повышений эффективности технологии выращивания продукции растениеводства с использованием методов биотехнологии для повышения плодородия почв | 1       | ПК-2.3, ПК-3.2                         | Коллоквиум, Круглый стол                                                   |
| 1.6. | Методы генной инженерии. Контроль качества и безопасности растениеводческой продукции                                                                             | 1       | ПК-3.2                                 | Коллоквиум, Устный опрос                                                   |
| 1.7. | Промежуточная аттестация                                                                                                                                          | 1       | ПК-2.3, ПК-3.2                         |                                                                            |
|      | Промежуточная аттестация                                                                                                                                          |         |                                        | За                                                                         |

## 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

| № п/п            | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы) |
|------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Текущий контроль |                                  |                                            |                                                                 |
|                  | Для оценки знаний                |                                            |                                                                 |

|   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Устный опрос             | Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала. | Перечень вопросов для устного опроса |
| 2 | Коллоквиум               | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.                                                                                                   | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
|   | Для оценки умений        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
|   | Для оценки навыков       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
|   | Промежуточная аттестация |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| 3 | Зачет                    | Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».    | Перечень вопросов к зачету           |

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Методы биотехнологии в растениеводстве"**

*Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

## Вопросы и задания для подготовки к зачету

### Теоретические вопросы

1. Основные направления сельскохозяйственной биотехнологии
2. Основные направления развития биотехнологии в земледелии и растениеводстве
3. Основные направления развития биотехнологии в селекции сельскохозяйственных культур
4. Полимеразная цепная реакция в растениеводстве
5. Направления совершенствования и повышения эффективности выращивания продукции растениеводства с использованием методов биотехнологии
6. Кандидат в исходное растение *in vitro*
7. Кандидат в исходное растение *in vivo*
8. Исходное растение
9. Базисное растение
10. Сертифицированное растение
11. Репродукция сертифицированного растения
12. Посадочный рядовой материал
13. Требования к посадочному материалу земляники, малины, ежевики, яблони, груши.
14. Требования к фитосанитарному состоянию посадочного материала плодовых, ягодных культур и винограда
15. Основные направления развития биотехнологии в защите растений.
16. Методы биотехнологии в защите растений (разведение биологических агентов, производство биопрепаратов, диагностика вирусных, бактериальных и микоплазменных болезней)
17. Направления совершенствования и повышения эффективности выращивания продукции растениеводства с использованием биологической защиты растений
18. Получение трансгенных растений
19. Применение методов генетической инженерии для улучшения аминокислотного состава запасных белков растений; повышение эффективности процесса фотосинтеза; генно-инженерные подходы к решению проблемы усвоения азота; устойчивость растений к фитопатогенам; устойчивость растений к гербицидам; устойчивость растений к насекомым; устойчивость растений к абиотическим стрессам

### Практико-ориентированные вопросы и задания

20. Описать методы клонального размножения растений (полевые, овощные, плодовые культуры и виноград, экзотические культуры)
21. Описать требования к кандидатам в исходное растение *in vitro*
22. Описать требования к кандидатам в исходное растение *in vivo*
23. Требования к качеству посадочного материала плодовых и ягодных культур
24. Описать факторы, влияющие на процесс регенерации и коэффициент выхода растений *in vitro*
25. Описать методы контроля качества растениеводческой продукции, производимой при помощи биотехнологических методов.
26. Описать методы биотехнологии в селекции растений (клеточная инженерия; хромосомная инженерия, эмбриональная инженерия; геномная селекция; ДНК-маркеры; генетическая инженерия)
27. Описать применение методов биотехнологии в защите растений (производство энтомофагов (на примере трихограммы, макролофуса и др.).
28. Описать процесс производства биопрепаратов микробиологического происхождения
29. Описать методы биотехнологии для повышения плодородия почв (получение клубеньковых бактерий *in vitro*, получение биологических удобрений, ЭМ-препараты, биогумус)
30. Описать методы проведения контроля качества ГМ продукции

**Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

## Вопросы и задания к рубежному контролю №1 (контрольная работа)

### Теоретические вопросы

1. Основные направления сельскохозяйственной биотехнологии
2. Основные направления развития биотехнологии в земледелии и растениеводстве
3. Основные направления развития биотехнологии в селекции сельскохозяйственных культур
4. Полимеразная цепная реакция в растениеводстве
5. Направления совершенствования и повышения эффективности выращивания продукции растениеводства с использованием методов биотехнологии
6. Кандидат в исходное растение *in vitro*
7. Кандидат в исходное растение *in vivo*
8. Исходное растение
9. Базисное растение
10. Сертифицированное растение
11. Репродукция сертифицированного растения
12. Посадочный рядовой материал
13. Требования к посадочному материалу земляники, малины, ежевики, яблони, груши.
14. Требования к фитосанитарному состоянию посадочного материала плодовых, ягодных культур и винограда.

### Практико-ориентированные вопросы и задания

1. Описать методы клонального размножения растений (полевые, овощные, плодовые культуры и виноград, экзотические культуры)
2. Описать требования к кандидатам в исходное растение *in vitro*
3. Описать требования к кандидатам в исходное растение *in vivo*
4. Требования к качеству посадочного материала плодовых и ягодных культур
5. Описать факторы, влияющие на процесс регенерации и коэффициент выхода растений *in vitro*.
6. Описать методы контроля качества растениеводческой продукции, производимой при помощи биотехнологических методов.
7. Описать методы биотехнологии в селекции растений (клеточная инженерия; хромосомная инженерия, эмбриональная инженерия; геномная селекция; ДНК-маркеры; генетическая инженерия)

## Вопросы и задания к рубежному контролю №2 (контрольная работа)

### Теоретические вопросы

1. Основные направления развития биотехнологии в защите растений.
2. Методы биотехнологии в защите растений (разведение биологических агентов, производство биопрепаратов, диагностика вирусных, бактериальных и микоплазменных болезней)
3. Направления совершенствования и повышения эффективности выращивания продукции растениеводства с использованием биологической защиты растений
4. Получение трансгенных растений
5. Применение методов генетической инженерии для улучшения аминокислотного состава запасных белков растений; повышение эффективности процесса фотосинтеза; генно-инженерные подходы к решению проблемы усвоения азота; устойчивость растений к фитопатогенам; устойчивость растений к гербицидам; устойчивость растений к насекомым; устойчивость растений к абиотическим стрессам.

### Практико-ориентированные вопросы и задания

1. Описать применение методов биотехнологии в защите растений (производство энтомофагов (на примере трихограммы, макролофуса и др.).
2. Описать процесс производства биопрепаратов микробиологического происхождения
3. Описать методы биотехнологии для повышения плодородия почв (получение клубеньковых бактерий *in vitro*, получение биологических удобрений, ЭМ-препараты, биогумус)
4. Описать методы проведения контроля качества ГМ продукции

**Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

«Методы клонального размножения» (доклады)

1. Клональное микроразмножение плодовых культур (подвоев яблони, подвоев груши, вишни, сливы, абрикоса,
2. Клональное микроразмножение ягодных культур (земляники, малины, ежевики, крыжовника, смородины, ирги, голубики, жимолости съедобной, брусники, клюквы, морошки)
3. Клональное микроразмножение винограда.
4. Клональное микроразмножение орехоплодных культур
5. Клональное микроразмножение тропических и субтропических культур (киви, мандарин, апельсин, лимон, чайный куст, кофейное дерево, инжир, банан, маслина, фейхоа)
6. Свободная тема

«Методы биотехнологии для повышения плодородия почв» (доклады)

1. Производство биоудобрений (на конкретном примере)
2. Производство и применение ЭМ-препаратов.
3. Визиккулярно-арбускулярная микориза – перспективы использования в сельском и лесном хозяйстве.
4. Тема по выбору студента.