

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра технологии производства , хранения и переработки продукции растениеводства

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 09)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ПО БИОТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

по научной специальности

**4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных
веществ**

Мичуринск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Цели научно-исследовательской деятельности | 3 |
| 2. | Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы | 3 |
| 3. | Планируемые результаты научно-исследовательской деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 3 |
| 4. | Продолжительность и объем научно-исследовательской деятельности | 27 |
| 5. | Требования к организации научно-исследовательской деятельности | 27 |
| 6. | Содержание научно-исследовательской деятельности | 27 |
| 7. | Формы отчетности о научно-исследовательской деятельности | 31 |
| 8. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности | 32 |
| 9. | Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности | 39 |
| 10. | Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности | 40 |
| 11. | Приложения | 44 |

1. Цели и задачи научно-исследовательской деятельности

Цели научно-исследовательской деятельности обучающегося:

– проведение самостоятельного научного исследования в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний;

– подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Задачи научных исследований:

- обучение методологии, методике и технике рационального и эффективного поиска, анализа и использования знаний;

- совершенствование и поиск новых форм интеграции системы высшего образования с наукой в рамках единой системы учебно-воспитательного процесса;

- развитие навыков, научно-поисковой, творческой и исследовательской деятельности;

- привлечение обучающихся к участию в научных исследованиях, практических разработках;

- освоение современных научных методологий, приобретение навыков работы с научной литературой;

- получение новых научных результатов по теме научно-квалификационной) (проект).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции и трудовые действия:

1. *Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника (ТФ – А/01.7.1)*

2. *Трудовые действия:*

– проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника;

– формулирование выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений.

3. *Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (ТФ – А/02.7.1)*

4. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях;

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений на научных (научно-практических) мероприятиях.

5. *Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач (ТФ – В/01.7.2)*

6. *Трудовые действия:*

– поиск пути решения исследовательских задач;

– определение информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы, необходимых для решения исследовательских задач;

– интерпретация научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач.

7. Наставничество в процессе проведения исследований (ТФ – В/02.7.2)

8. Трудовые действия:

– формирование у менее квалифицированных работников практических навыков проведения исследования в процессе его совместного выполнения;

– формирование у менее квалифицированных работников практических навыков обоснования логики построения исследований и значимости полученных результатов.

9. Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов (ТФ – В/03.7.2)

10. Трудовые действия:

– информирование научной общественности о научных (научно-технических) результатах путем публикации в рецензируемых научных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– выявление научных (научно-технических) результатов, которые могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и (или) подлежат правовой охране;

– представление научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета.

11. Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач (ТФ – С/01.8.1)

12. Трудовые действия:

– разработка методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;

– координация решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;

– обоснование разработанного инструментария решения исследовательских задач и способов его практического использования.

13. Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач (ТФ – С/02.8.1)

14. Трудовые действия:

– определение компетенций работников, необходимых для решения конкретных исследовательских задач;

– отбор исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

15. Развитие компетенций научного коллектива (ТФ – С/03.8.1)

16. Трудовые действия:

– формирование практических навыков коллективной научно-исследовательской работы;

– определение форм и способов приобретения дополнительных компетенций;

– научное руководство диссертационными исследованиями.

17. Экспертиза научных (научно-технических) результатов (ТФ – С/04.8.1)

18. Трудовые действия:

– оценка ключевых характеристик научных (научно-технических) результатов в форме рецензий, заключений, отзывов;

– оценка возможностей практического применения научных (научно-технических) результатов.

19. *Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (ТФ – С/05.8.1)*

20. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности и потенциальных потребителей о возможностях и способах практического применения научных (научно-технических) результатов путем публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях, докладов на научных (научно-практических) мероприятиях и размещения в базах данных и системах учета;

– оценка преимуществ различных способов практического использования научных (научно-технических) результатов;

– обеспечение правовой охраны научных (научно-технических) результатов в процессе их передачи и использования потребителями.

21. *Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных коллективами исполнителей в ходе выполнения научных (научно-технических) программ (ТФ – D/01.8.2)*

22. *Трудовые действия:*

– разработка методологических подходов к решению исследовательских задач;

– организация профессионального и межпрофессионального взаимодействия коллективов исполнителей в процессе реализации научной (научно-технической) программы;

– обоснование направлений новых исследований и (или) разработок.

23. *Формирование коллективов исполнителей для проведения совместных исследований и разработок (ТФ – D/02.8.2)*

24. *Трудовые действия:*

– определение компетенций коллективов исполнителей, необходимых для решения исследовательских задач в рамках научных (научно-технических) программ;

– отбор коллективов исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

25. *Развитие научных кадров высшей квалификации (ТФ – D/03.8.2)*

26. *Трудовые действия:*

– передача опыта применения новейших методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и (или) разработок путем научного консультирования при проведении диссертационных исследований;

– научно-методическое консультирование и (или) формирование научных школ.

27. *Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов (ТФ – D/04.8.2)*

28. *Трудовые действия:*

– оценка возможностей использования научных (научно-технических) результатов при создании продуктов (товаров), услуг и (или) технологий в форме рецензий, заключений, отзывов;

– оценка вклада результатов научных (научно-технических, инновационных) проектов в развитие конкретных отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации.

29. *Популяризация вклада научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации (ТФ – D/05.8.2)*

30. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о вкладе научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки путем публикаций в ведущих рецензируемых научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– информирование широкой аудитории о вкладе научных (научно-технических) программ в научно-технологическое развитие Российской Федерации;

– обеспечение правовой охраны и защиты научных (научно-технических) результатов в процессе их практического использования.

31. *Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных ведущими научными коллективами по новым и (или) перспективным научным направлениям (ТФ – Е/01.9)*

32. *Трудовые действия:*

– разработка концептуальных подходов к развитию новых и (или) перспективных научным направлений;

– экспертная оценка научных (научно-технических) результатов, полученных в России и (или) за рубежом по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– формирование программ исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям.

33. *Формирование долгосрочных партнерских отношений и (или) консорциумов в целях развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/02.9)*

34. *Трудовые действия:*

– мотивация ведущих ученых и (или) научных коллективов к проведению исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– организация устойчивых научных коллабораций и (или) консорциумов.

35. *Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимым для развития новых направлений науки и технологии (ТФ – Е/03.9)*

36. *Трудовые действия:*

– передача опыта использования новейших разработок по новым и (или) перспективным научным направлениям посредством научного консультирования при проведении исследований;

– формирование компетентностных моделей профессий, которые могут появиться и (или) измениться в результате развития новых и (или) перспективных направлений исследований;

– популяризация профессии исследователя.

37. *Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ (ТФ – Е/04.9)*

38. *Трудовые действия:*

– оценка вклада научных (научно-технических) результатов в развитие науки и социально-экономической системы Российской Федерации в форме рецензий, заключений, отзывов;

39. – экспертиза стратегических документов в сфере науки и технологий (концепции, стратегии, государственные программы, федеральные целевые программы).

40. *Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/05.9)*

41. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о возможных изменениях в науке, образовании, экономике и обществе путем публикаций в ведущих научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– формирование через средства массовой информации положительного общественного мнения о влиянии полученных результатов исследований на науку, образование, социально-экономическую систему и общество в целом.

В результате осуществления научно-исследовательской деятельности обучающийся должен **знать**:

- Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- современные представления физической картины мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
- биотехнологические процессы;
- современную научно-техническую информацию;
- основные термины, традиционное и современное понятие БАВ;
- основные типы природных и синтетических БАВ,
- критерий биологической активности
- основные технологические приемы и схемы синтеза БАВ

уметь:

- применять полученные знания, умения и навыки для реализации и управления биотехнологическими процессами;
- оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
- применять полученные знания, умения и навыки для реализации и управления биотехнологическими процессами;
- использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности;
 - организовать и вести научно-исследовательскую и практическую деятельность в лаборатории биотехнологии БАВ;
 - осваивать и применять в работе методики исследования биотехнологии БАВв;
 - грамотно культивировать микробы в лабораторных условиях и объяснять биохимическую направленность процессов, осуществляемых микробами;
 - вести наблюдения и экспериментальные исследования в лабораторных условиях;
 - работать с литературой и информационными системами с целью получения информации;
 - собирать, обрабатывать, анализировать и представлять полученные экспериментальные данные;
 - применить теоретические знания на практике;

владеть:

- методикой математического анализа результатов полевых и лабораторных исследований;
- методами оценки технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения;
- методами управления биотехнологическими процессами;
- способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности;
- навыками работы в лаборатории биотехнологии;
- основными биотехнологическими методами при создании микроорганизмов с ценными признаками.

3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность относится к 1 части Блока 1«Научные исследования». В научные исследования входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Для успешного выполнения научных исследований обучающийся должен владеть знаниями профильных дисциплин. Научные исследования проводятся в индивидуальном порядке, в соответствии с индивидуальным планом, в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком подготовки.

4. Объём и трудоемкость

Таблица 1 - Распределение трудоемкости научных исследований по семестрам

| | Трудоемкость | | | Форма контроля |
|--|--------------|------|--|-----------------|
| | Акад.часов | з.е. | | |
| Общая трудоемкость по учебному плану - всего | 5508 | 153 | | |
| курсам | | | | |
| 1 курс | 1728 | 48 | | Зачет с оценкой |
| 2 курс | 1512 | 42 | | Зачет с оценкой |
| 3 курс | 2268 | 63 | | Зачет с оценкой |

5. Содержание научных исследований

5.1. Научно-исследовательская деятельность

Содержание научно-исследовательской деятельности включает:

- изучение проблематики, системы понятий и терминов в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства;
- изучение основных направлений работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- изучение истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в исследуемом научном направлении в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- критический анализ и оценивание современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач в области конкретной научной проблемы в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- овладение современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном языке в сфере технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства;
- овладение современными технологиями обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства;
- осуществление самостоятельного научного исследования, проведение экспериментальной работы по актуальной проблеме в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации) с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой (по грантам или в рамках договоров с другими организациями);

- выступление на научных и научно-практических конференциях, участие в работе круглых столов, проводимых в университете, а также в других организациях;
- самостоятельное проведение научных семинаров по актуальной научной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- ведение библиографической работы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовку научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовку научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

Научный руководитель устанавливает обязательный перечень видов научно-исследовательской деятельности обучающегося в каждом семестре при очной форме обучения и в каждом учебном году при заочной форме обучения.

Содержание научно-исследовательской деятельности в каждом семестре при очной форме обучения и в каждом учебном году при заочной форме обучения указывается в индивидуальном плане научно-исследовательской деятельности обучающегося. План научно-исследовательской деятельности разрабатывается обучающимся под руководством научного руководителя, утверждается на заседании кафедры и фиксируется в каждом семестре при очной форме обучения и в каждом учебном году при заочной форме обучения в отчете обучающегося о научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская деятельность обучающегося включает следующие этапы.

Предварительный этап:

- закрепление за научным руководителем;
- предварительная работа с научным руководителем: определение направления и темы научно-квалификационной работы (диссертации), составление индивидуального плана и графика научно-исследовательской деятельности.

Основной этап:

- ***теоретическая работа:***
 - изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
 - определение степени разработанности выбранной темы исследования;
 - составление списка литературы по теме научно-квалификационной работы;
 - методологическое и методическое обоснование научного исследования;
 - определение объекта и предмета исследования;
 - постановка целей и задач исследования;
 - формулирование гипотезы исследования;
- ***практическая работа:***
 - проведение опытно-экспериментальной работы;
 - сбор и обработка экспериментального материала;
- ***аналитическая работа:***
 - количественное и качественное описание экспериментальных данных;
 - подготовка тезисов, статей, сообщений, докладов по теме научно-квалификационной работы;
 - подготовка научно-квалификационной работы.

Заключительный этап:

- обсуждение выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) на выпускающей кафедре;

– представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании государственной экзаменационной комиссии.

- Содержаниенаучно-исследовательской деятельности **на 1 курсе** при очной форме обучения:

– определение направления и темы научно-квалификационной работы (диссертации);

– составление индивидуального плана и графика научно-исследовательской деятельности;

– изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);

– определение степени разработанности выбранной темы исследования;

– составление списка литературы по теме научно-квалификационной работы;

– методологическое и методическое обоснование научного исследования;

– определение объекта и предмета исследования;

– постановка целей и задач исследования;

– формулирование гипотезы исследования;

– начальный этап научно-экспериментальной работы

– подготовка части научно-квалификационной работы (введения, 1-ой главы);

– публикация статьи по теме диссертационного исследования;

– участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;

– подготовка отчетов (по семестрам) о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 1-го года обучения в аспирантуре.

Содержаниенаучно-исследовательской деятельности **на 2 курсе** при очной форме обучения:

– дальнейшее изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);

– продолжение научно-экспериментальной работы;

– первичный анализ и обработка результатов исследования;

– подготовка части научно-квалификационной работы (2-ой главы);

– публикация статей по теме диссертационного исследования (в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК);

– участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;

– подготовка отчета (по семестрам) о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 2-го года обучения в аспирантуре.

Содержаниенаучно-исследовательской деятельности **на 3 курсе** при очной форме обучения:

– завершение научно-исследовательской работы;

– окончательный анализ и обработка результатов исследования;

– подготовка полного текста научно-квалификационной работы;

– публикация статей по теме диссертационного исследования (в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК);

– участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;

– подготовка отчета (по семестрам) о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 3-го года обучения в аспирантуре;

– обсуждение выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) на выпускающей кафедре;

– представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Содержаниенаучно-исследовательской деятельности **на 1 курсе** при заочной форме обучения:

– определение направления и темы научно-квалификационной работы (диссертации);

– составление индивидуального плана и графика научно-исследовательской деятельности;

– изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);

– определение степени разработанности выбранной темы исследования;

– составление списка литературы по теме научно-квалификационной работы;

– методологическое и методическое обоснование научного исследования;

– определение объекта и предмета исследования;

– постановка целей и задач исследования;

– формулирование гипотезы исследования;

– начальный этап научно-экспериментальной работы

– подготовка части научно-квалификационной работы (введения);

– публикация статьи по теме диссертационного исследования;

– участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;

– подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 1-го года обучения в аспирантуре.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 2 курсе** при заочной форме обучения:

– дальнейшее изучение научной литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации);

– продолжение научно-экспериментальной работы;

– первичный анализ и обработка результатов исследования;

– подготовка части научно-квалификационной работы (1-ой главы);

– публикация статей по теме диссертационного исследования;

– участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;

– подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 2-го года обучения в аспирантуре.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 3 курсе** при заочной форме обучения:

– продолжение научно-экспериментальной работы;

– первичный анализ и обработка результатов исследования;

– подготовка части научно-квалификационной работы (2-ой главы);

– публикация статей по теме диссертационного исследования (в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК);

– участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;

– подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 3-го года обучения в аспирантуре.

Содержание научно-исследовательской деятельности **на 4 курсе** при заочной форме обучения:

– завершение научно-экспериментальной работы;

– окончательный анализ и обработка результатов исследования;

– подготовка полного текста научно-квалификационной работы;

– публикация статей по теме диссертационного исследования (в том числе в изданиях, рецензируемых ВАК);

– участие в научных и научно-практических конференциях различного ранга;

– подготовка отчета о результатах научно-исследовательской деятельности в течение 4-го года обучения в аспирантуре;

– обсуждение выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) на выпускающей кафедре;

– представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании государственной экзаменационной комиссии.

5.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Результатом научных исследований обучающегося является научно-квалификационная работа (диссертация), в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе обучающегося в науку. Предложенные обучающимся в диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер - рекомендации по использованию научных выводов. В научно-квалификационной работе обучающийся обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных обучающимся лично и (или) в соавторстве, он обязан отметить в диссертации это обстоятельство. Основные научные результаты научного исследования обучающийся должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке. Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть подготовлена на русском языке. Оформление результатов проведенных научных исследований в виде научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в 6 семестре. В конце 6 семестра не позднее чем за 2 недели до начала государственной итоговой аттестации обучающийся проходит предварительную защиту научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании кафедры (в соответствии с Порядком проведения предварительной экспертизы диссертации в структурном подразделении и подготовки заключения ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук с оформлением заключения кафедры по диссертации; рукопись научно-квалификационной работы (диссертации), заключение кафедры и отзыв научного руководителя с оценкой предоставляются в отдел аспирантуры.

6. Формы отчетности о научно-исследовательской деятельности

По результатам научно-исследовательской деятельности обучающийся обязан представить:

- отчет о научно-исследовательской деятельности (Приложение 1);
- индивидуальное задание (Приложение 2);
- рабочий график (план) проведения научно-исследовательской деятельности (Приложение 3);

– содержание и планируемые результаты научно-исследовательской деятельности (Приложение 4).

К отчету прилагаются:

- копии докладов, опубликованных статей и тезисов по теме научно-квалификационной работы;
- подготовленная научно-квалификационная работа (по разделам и полностью в зависимости от года обучения);
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (на выпускном курсе);
- рецензия научного руководителя о выполнении научно-исследовательской деятельности.

Рабочий график (план) научно-исследовательской деятельности обучающихся определяет содержание работы (виды работ), сроки и формы отчетности.

Содержание научно-исследовательской деятельности должно быть раскрыто и представлено в плане таким образом, чтобы:

- обучающийся четко представлял характер, объем и вид работы, которую ему предстоит выполнить;
- научный руководитель имел возможность эффективно контролировать и направлять работу обучающегося в режиме обратной связи.

Контроль выполнения графика (плана) и индивидуального задания должен быть формирующим, т.е. основанным на обратной связи от научного руководителя к обучающемуся. При такой форме контроля научный руководитель, ознакомившись с результатом работы обучающегося по определенному виду (этапу), получает возможность в оперативном режиме корректировать работу обучающегося. В результате основанная на обратной связи формирующая оценка превращается в эффективный инструмент обучения.

Отчет о научно-исследовательской деятельности должен содержать описание результатов проделанной обучающимся самостоятельной работы с приложением необходимых материалов.

Структура отчета о научно-исследовательской деятельности:

- титульный лист;
- индивидуальное задание обучающегося;
- рабочий график (план) научно-исследовательской деятельности;
- содержание и планируемые результаты научно-исследовательской деятельности;
- отчет о научно-исследовательской деятельности;
- приложения к отчету (копии докладов, опубликованных статей и тезисов, разделы НКР, научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)).

Отчет оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4 с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем. Основной цвет шрифта – черный.

Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Текст печатается через полтора интервала шрифтом TimesNewRoman, размер шрифта 14.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25.

Защита отчета о научно-исследовательской деятельности проходит на заседании комиссии по защите отчетов в форме доклада и последующих ответов на вопросы. По итогам защиты отчета обучающемуся выставляется зачет с оценкой.

7. Руководство научными исследованиями обучающегося

Руководителем научных исследований обучающегося является назначенный приказом ректора научный руководитель. В компетенцию руководителя входит решение отдельных организационных вопросов и непосредственное руководство научными исследованиями (НИ) обучающегося. Руководитель:

- проводит необходимые консультации при планировании и проведении НИ;
- обеспечивает и контролирует своевременное, качественное и полное выполнение обучающимися программы НИ;
- отвечает за достоверность отчета обучающегося и проставления оценки о выполнении НИ;
- участвует в аттестации обучающегося на заседании кафедры и Совета института.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской деятельности

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по научным исследованиям

Оценивание выполнения обучающимся научных исследований осуществляется каждый семестр в форме зачета с оценкой. Порядок промежуточной аттестации по научным исследованиям и критерии оценивания установлены документированной процедурой «Промежуточная аттестация обучающихся» При определении оценки по выполнению НИ обучающегося следует руководствоваться следующими критериями:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, выполнившему план НИ в полном объеме, без замечаний; в случае публикации статьи в журналах, рекомендованных ВАК; получения грантов; присуждения именных стипендий или получения диплома победителя (1-3 степени) научного конкурса, научной конференции и т.п.;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, выполнившему план НИ в полном объеме, без замечаний;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему план НИ в полном объеме, с несущественными замечаниями, которые могут быть устранены до следующей промежуточной аттестации;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не выполнившему план НИ, или выполнившему с существенными замечаниями, которые не могут быть устранены до следующей промежуточной аттестации.

В дополнение к указанным выше требованиям при аттестации обучающихся первого и последнего курса необходимо учитывать:

- при аттестации за 1 полугодие 1 курса положительная оценка не может быть выставлена, если не утверждена тема диссертации и индивидуальный план работы, если индивидуальный план не предоставлен в отдел аспирантуры; оценка «отлично» может быть выставлена обучающемуся в случае публикации статьи в журналах, рекомендованных ВАК; получения грантов; присуждения именных стипендий или получения диплома победителя (1-3 степени) научного конкурса, научной конференции и т.п.) как за 1 полугодие 1 курса, так и до зачисления в аспирантуру;
- при аттестации за 1 полугодие последнего курса обучающийся предоставляет отчет о выполнении научной работы за весь период обучения в аспирантуре; научный руководитель, кафедра и Ученый совет института обязаны оценить работу с точки зрения возможности завершения работы над диссертацией за оставшееся полугодие (заседание Ученого совета института в обязательном порядке проводится совместно с отделом аспирантуры);

- при аттестации за 2 полугодие последнего курса обучающийся проходит предварительную защиту научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании кафедры с оформлением заключения кафедры по диссертации; научно-квалификационной работы (диссертации); заключение кафедры и отзыв научного руководителя с оценкой предоставляются в отдел аспирантуры. Ученый совет института выставляет оценку с учетом результатов предзащиты научно-исследовательской работы (диссертации).

9. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|--|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)</p> | <p>1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366); 2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157); 3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. № 1101047349); 4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - б» зав. № 63 (инв. № 101047348); 5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701); 6. Компьютер Care2DUO (инв. № 1101040668).</p> | <p>№ лицензии 45685146: MicrosoftOffice 2007, MicrosoftWindowsVista № лицензии 18495261: MicrosoftOffice 2003, MicrosoftWindowsXP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18) |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/3 | <p>2. Рефрактометр (инв. №2101060113; инв № 2101060112; инв № 210106111)</p> <p>3.Весы ЕТ -600П-М (инв. № 11011060342)</p> <p>4. Весы МК -152-А-22 (инв № 1101060341)</p> <p>5.Гомогенизатор (инв № 1101044105)</p> <p>6.Сахариметр (инв № 1101044079)</p> <p>7. Стол лабораторный 1,2.м. (инв№ 1101044099)</p> <p>8. Телевизор Samsung (инв № 1101044113)</p> | <p>№ лицензии 45685146: MicrosoftOffice 2007, MicrosoftWindowsVista</p> <p>№ лицензии 18495261: MicrosoftOffice 2003, MicrosoftWindowsXP</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154- 01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194- 02/2018СД.</p> <p>База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p> <p>Национальный цифровой ресурс «Руконт»http://rucont.ru/ (Контракт №1801/2222-2017 от 03.02.2017 г.)</p> |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/13) | <p>1. Установка ТПЦ АП-200м (инв. № 1101047332);</p> <p>2. Стерилизатор СТО2.00.000 (инв. № 1101047270);</p> <p>3. Система управления стерилизатором СТО2.00.000 (инв. № 1101047271);</p> <p>4. Кухонные стеллажи СК-1500/400 (инв. № 1101047315, 1101047316);</p> <p>5. Компрессор пневматический FubagF1 241/50 CM2 (инв. № 1101064144);</p> | <p>№ лицензии 45685146: MicrosoftOffice 2007, MicrosoftWindowsVista</p> <p>№ лицензии 18495261: MicrosoftOffice 2003, MicrosoftWindowsXP</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>6. Стол разделочный центральный СРЦ 1800/600/850Z- ПО с полкой и обвязкой (инв. № 2101045335);</p> <p>7. Насосная станция (инв. № 21013400373).</p> | <p>/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p> <p>Национальный цифровой ресурс «Руконт»http://rucont.ru/ (Контракт №1801/2222-2017 от 03.02.2017 г.)</p> |
|--|--|---|

9.1. Перечень вопросов к защите отчета о результатах научно-исследовательской деятельности (зачету с оценкой)

1. Критический анализ и оценивание современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач в области конкретной научной проблемы области биотехнологии биологически активных веществ в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации)
2. Комплексные исследования в области биотехнологии биологически активных веществ, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
3. Основные направления работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы и в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации)
4. Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном языке в сфере биотехнологии биологически активных веществ
5. Задачи собственного профессионального и личностного развития в процессе осуществления научно-исследовательской деятельности
6. Современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии в сфере биотехнологии биологически активных веществ
7. Научно-исследовательская деятельности и разработке научно обоснованных систем видения биотехнологии биологически активных веществ

8. Разработка и обоснование технологий хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования

9. Разработка научных основ и эффективной биотехнологии биологически активных веществ

10. Адаптирование современных биотехнологии биологически активных веществ

11. Оценка экономической эффективности новых биотехнологии биологически активных веществ

12. Современные методы оценки качества сырья и готовой продукции

9.2. Шкала оценочных средств

| Уровни сформированности компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол-во баллов) |
|--|---|--|
| <p>Продвинутый (75–100 баллов)</p> <p><i>зачтено с оценкой «отлично»</i></p> | <p>Наличие глубоких знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> – о проблематике, системе понятий и терминов в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства; – об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства; <p>Наличие сформированных умений</p> <ul style="list-style-type: none"> – практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности; – проектировать и осуществлять комплексные исследования в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; | <p>Отчет о научно-исследовательской деятельности (38–50 баллов);</p> <p>ответы на вопросы при защите отчета (37–50 баллов)</p> |

– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

– самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области (технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции) с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

– разработка научных основ и эффективной технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений;

– адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства к различным условиям производства.

Свободно владеет

– навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства и в междисциплинарных областях;

– навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства;

современными методами исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав

— навыками использования

| | | |
|---|---|--|
| | <p>лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;</p> <p>–современными методами оценки качества сырья и готовой продукции.</p> | |
| <p>Базовый (50–74 балла)</p> <p><i>зачтено с оценкой «хорошо»</i></p> | <p>Наличие хороших знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> – о проблематике, технологий хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей; – об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-практических задач в области конкретной научной проблемы ; <p>Наличие сформированных, но с отдельными пробелами умений</p> <ul style="list-style-type: none"> – практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности; – проектировать и осуществлять комплексные исследования в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; – планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; – самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области; – использовать научные основы и эффективной технологии возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений. | <p>Отчет о научно-исследовательской деятельности (25–37 баллов);</p> <p>ответы на вопросы при защите отчета (25–36 баллов)</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>Владеет на базовом уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач и в том числе междисциплинарных областях; – навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; – современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языке; – навыками использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; – современными методами оценки качества сырья и готовой продукции. | |
| <p>Пороговый (35–49 баллов)</p> <p><i>зачтено с оценкой «удовлетворительно»</i></p> | <p>Наличие неполных знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> – о проблематике, системе понятий и терминов в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства; – об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы; <p>Наличие не полностью сформированных умений</p> <ul style="list-style-type: none"> – практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности; – проектировать и осуществлять комплексные исследования в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, в том числе междисциплинарные, на основе | <p>Отчет о научно-исследовательской деятельности (17–25 баллов);</p> <p>ответы на вопросы при защите отчета (17–24 балла)</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; – самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; <p>навыков использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;</p> <p>–современными методами оценки качества сырья и готовой продукции</p> <p>Частично владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства и в междисциплинарных областях; – навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области промышленной экологии и биотехнологии; – современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языке в сфере промышленной экологии и биотехнологии; <p>навыками использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;</p> <p>–современными методами оценки качества сырья и готовой продукции</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| <p>Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) (0–34 балла)</p> <p><i>не зачтено</i></p> | <p>Наличие фрагментарных знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> – о проблематике, системе понятий и терминов в области технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства; – об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы промышленной экологии и биотехнологии; <p>Наличие отдельных представлений об умениях</p> <ul style="list-style-type: none"> – практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности; – проектировать и осуществлять комплексные исследования в области промышленной экологии и биотехнологии, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; – планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; – самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; <p>Слабо владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области | <p>Отчет о научно-исследовательской деятельности (0–17 баллов);</p> <p>ответы на вопросы при защите отчета (0–17 баллов)</p> |
|---|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>промышленной экологии и биотехнологии и в междисциплинарных областях;</p> <p>– навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области промышленной экологии и биотехнологии;</p> <p>– современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языке в сфере промышленной экологии и биотехнологии;</p> <p>-навыками использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;</p> <p>–современными методами оценки качества сырья и готовой продукции</p> | |
|--|--|--|

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

10.1. Основная литература

1. Байбородова, Л.В. Методология и методы научного исследования: учеб.пособие / Л.В. Байбородова, А.П. Чернявская. – М.: Юрайт, 2014. – 221 с. –Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya-437120#page/2>
2. Зверев, В.В. Методика научной работы / В.В. Зверев. – М.: Проспект, 2016.
- Дрещинский, В.А. Методология научных исследований: учебник / В.А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02965-9. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1.

10.2. Дополнительная литература

1. Завражнов, А.И. Подготовка и защита диссертаций: метод.рекомендации / Завражнов А.И., Капустин В.П., Гордеев А.С.; М-во сел. хоз-ва, Мичурин. гос. аграр. ун-т. — Мичуринск:БиС, 2012. — 91 с.
2. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для магистров / Н.И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 495 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3253-9. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/23B70321-2A9A-458B-99C4-832AF7590461.
3. Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. — Электрон. дан. — Казань: КНИТУ, 2013. — 156 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/73344> — Загл. с экрана.

4. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практ. пособ. / Ю.Г. Волков. – М.: Гардарики, 2003. – 185 с.
5. Грекова, О.К. Обсуждаем, пишем диссертацию и автореферат: учеб.пособие / О.К. Грекова, Е.А. Кузьминова. – М.: Флинта: Наука, 2005. – 293 с.
6. Захаров, А.А. Как написать и защитить диссертацию / А.А. Захаров, Т.Г. Захарова. – СПб.: Питер, 2006. – 160 с.
7. Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы / Н.У. Ибрагимова, В.И. Харисов. – Уфа: УГАЭС, 2010. <http://rucont.ru/efd/143899>
8. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: пособ. для соиск. / Б.А. Райзберг. – М.: Инфра-М., 2004. – 416 с.
9. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Электронный ресурс] / В.Н. Ярская. – Саратов: Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А., 2011. – 89 с.: ил. – ISBN 978-5-903360-58-1. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/152944>

10.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

10.4 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

10.5 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

10.6 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

10.7 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
|---|---|--|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional | Microsoft Corporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Офисный пакет | АО «Р7» | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО |

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|---|---|
| | «Р7-Офис» (десктопная версия) | | | ov.ru/reestr/306668/? sphrase_id=4435041 | «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100008230000 07 срок действия: бессрочно |
| 5 | Операционная система «Альт Образование» | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное | https://reestr.digital.g ov.ru/reestr/303262/? sphrase_id=4435015 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100008230000 07 срок действия: бессрочно |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagia us.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.g ov.ru/reestr/303350/? sphrase_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяем ое | - | - |
| 8 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Foxit Corporation | Свободно распространяем ое | - | - |

10.8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

10.9 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello
<http://www.trello.com>

10.10 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии |
|---|---------------------|--|
|---|---------------------|--|

| | | |
|----|---------------------|----------------------------------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа |
| 2. | Большие данные | Лекции Самостоятельная работа |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ
Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 951 от 20.10.2021г.

Автор: Соломатин Н.М., д.с/х. наук, доцент кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства

Рецензент: Тихонов Г.Ю. к.с/х. наук, доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Программа рассмотрена на заседании кафедры Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от 14 марта 2022 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 21 марта 2022 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 24 марта 2022 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГТ

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 от 05 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 9 от 6 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол №10 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета.
Протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт _____
Направление _____
Направленность (профиль) _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о научно-исследовательской деятельности

обучающегося группы _____

(Ф.И.О.)

Научный руководитель:

(должность, Ф.И.О.)

Дата сдачи отчета _____

Дата защиты отчета _____

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Разработал:

Научный руководитель

(ФИО)

« _____ »

20 ____ г.

Индивидуальное задание для обучающегося

Ф.И.О. _____

Курс ____, группа _____

Направление _____, направленность _____

Кафедра _____

Институт _____

Место проведения научно-исследовательской деятельности _____

Задания:

Ознакомлен _____ /Ф.И.О./
(подпись обучающегося)

« _____ » _____ 20__ г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Мичуринский государственный аграрный университет»

Согласовано:
 Научный руководитель

_____ (ФИО)

« _____ »

_____ 20 ____ г.

**Рабочий график (план) проведения
 научно-исследовательской деятельности**

обучающегося _____ группы _____ (ФИО)

института _____

направления _____

направленности (профиля) _____

Кафедра _____

| № п.п. | Вид выполняемой работы | Сроки выполнения | Формы отчетности |
|--------|------------------------|------------------|------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Ознакомлен _____ /Ф.И.О./
 (подпись обучающегося)

« _____ » _____ 20 ____ г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Согласовано:
Научный руководитель

(ФИО)

« _____ »

20 ____ г.

**Содержание и планируемые результаты
научно-исследовательской деятельности**

обучающегося _____ группы _____
(ФИО)

института _____
направления _____
направленности (профиля) _____
Кафедра _____

| № п.п. | Содержание научно-исследовательской деятельности (в РП) | Планируемые результаты (формируемые компетенции в РПП) | Формы текущего контроля |
|--------|---|--|-------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Ознакомлен _____ /Ф.И.О./
(подпись обучающегося)

« _____ » _____ 20 ____ г.