Соловьёв Сергей Владимирович

Подписано цифровой подписью: Соловьёв Сергей Владимирович
DN: c=RU, st=Тамбовская область, l=Мичуринск, title=проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", 1.2.643.100.3=120B303732313536363839363 7, 1.2.643.3.131.1.1=120C363831313030313436323637, email=it-security@mgau.ru, givenName=Сергей Владимирович, sn=Соловьёв, cn=Соловьёв Сергей Владимирович
Дата: 2023.08.12 09:13:26 +03'00'

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

Кафедра садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического совета университета
_____С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность Биотехнология, в том числе бионанотехнологии

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Мичуринск, 2023 г.

Цели научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Цели научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук заключается в следующем:

- формирование и усиление творческих способностей, развитие и совершенствование форм привлечения молодежи к научной деятельности, обеспечения единства учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня;

– организация деятельности обучающихся по освоению знаний, формированию и развитию умений и компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность, обеспечение достижения ими нормативно установленных результатов образования;

– создание педагогических условий для профессионального и личностного развития обучающихся, удовлетворения потребностей в углублении и расширении образования; методическое обеспечение реализации образовательных программ.

Задачи научно-исследовательской деятельности:

- 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;

– освоение отечественного и зарубежного опыта и инновационных технологий для управления биотехнологическими процессами

- получение новых научных результатов по теме научно-квалификационной работы;

2. Место научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук согласно учебному плану по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки относится к Блоку 3 «Научные исследования» вариативная часть, Б3.В.01(Н).

Успешное выполнение научно-исследовательской деятельности взаимосвязано с освоением дисциплин: «Методология научных исследований в биотехнологии», «Генная инженерия», «Ферментная биотехнология», «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)», «Биотехнологические методы защиты окружающей среды», а также прохождением практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Знания, умения и навыки, полученные обучающимися при осуществлении научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, необходимы для подготовки к государственной итоговой аттестации.

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

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

– Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

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

Трудовые действия:

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

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

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

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.

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

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.

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

Трудовые действия:

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

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

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

Трудовые действия:

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

– 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.

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

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.

• Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач (ТФ – C/02.8.1)

Трудовые действия:

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

– отбор исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

• Развитие компетенций научного коллектива (ТФ – C/03.8.1)

Трудовые действия:

– формирование практических навыков коллективной научно-исследовательской работы;

– определение форм и способов приобретения дополнительных компетенций;

– научное руководство диссертационными исследованиями.

• Экспертиза научных (научно-технических) результатов (ТФ – C/04.8.1)

Трудовые действия:

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

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

• Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (ТФ – C/05.8.1)

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.

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

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.

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

Трудовые действия:

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

– отбор коллективов исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

• Развитие научных кадров высшей квалификации (ТФ – D/03.8.2)

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.

• Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов (ТФ – D/04.8.2)

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.

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

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.

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

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.

• Формирование долгосрочных партнерских отношений и (или) консорциумов в целях развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – E/02.9)

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.

• Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимым для развития новых направлений науки и технологии (ТФ – E/03.9)

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.

• Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ (ТФ – Е/04.9)

Трудовые действия:

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

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

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

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 изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

В процессе научно-исследовательской деятельности формируются следующие компетенции обучающихся:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК 1);

- обладать способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК 2);

- обладать готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК 3);

- обладать готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК 4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК 1);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК 2);

- уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК 1);

- уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования,

теоретического и практического исследования в технологических процессах (ПК 2);

- уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных (ПК 3);
- понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности (ПК 4);
- использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов (ПК 5);
- знать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов (ПК 6);
- владеть современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса (ПК 7).

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	**Пороговый**	**Базовый**	**Продвинутый**
ОПК-1 **Знать**: как воспользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Уметь:** пользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием	**Не знает** как воспользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Не умеет** пользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных	**Удовлетворительно знает** как воспользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Удовлетворительно умеет** пользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с	**Хорошо знает** как воспользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Хорошо умеет** пользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных	**Отлично знает** как воспользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Отлично умеет** пользоваться способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных

современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Владеть**: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Не владеет** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Удовлетворительно владеет** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Хорошо владеет** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. **Отлично владеет** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2 **Знать**: как пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Уметь:** пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Владеть**: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным	**Не знает** как пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Не умеет** пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования .**Не владеет** готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам	**Удовлетворительно знает** как пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Удовлетворительно умеет** пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Удовлетворительно владеет** готовностью к преподавательской деятельности по	**Хорошо знает** как пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Хорошо умеет** пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Хорошо владеет** готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам	**Отлично знает** как пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Отлично умеет** пользоваться готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **Отлично владеет** готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам

программам высшего образования	высшего образования	основным образовательным программам высшего образования	высшего образования	высшего образования
УК-1 **Знать:** как пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Уметь:** пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Владеть** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических	**Не знает** как пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Не умеет** пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Не владеет** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том	**Удовлетворительно знает** как пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Удовлетворительно умеет** пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Удовлетворительно владеет** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении	**Хорошо знает** как пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Хорошо умеет** пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Хорошо владеет** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе	**Отлично знает** как пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Отлично умеет** пользоваться способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях **Отлично владеет** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе

задач, в том числе в междисциплинарных областях	числе в междисциплинарных областях	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	в междисциплинарных областях	в междисциплинарных областях
УК-2 **Знать:** как пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Уметь:** пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Владеть** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе	**Не знает** как пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Не умеет** пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Не владеет** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного	**Удовлетворительно знает** как пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Удовлетворительно умеет** пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Удовлетворительно владеет** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе	**Хорошо знает** как пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Хорошо умеет** пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Хорошо владеет** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного	**Отлично знает** как пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Отлично умеет** пользоваться способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **Отлично владеет** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного

целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3 **Знать:** как пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Уметь:** пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Владеть** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	**Не знает** как пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Не умеет** пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Не владеет** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	**Удовлетворительно знает** как пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Удовлетворительно умеет** пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Удовлетворительно владеет** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	**Хорошо знает** как пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Хорошо умеет** пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Хорошо владеет** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	**Отлично знает** как пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Отлично умеет** пользоваться готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **Отлично владеет** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 **Знать:** как пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Уметь:** пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Владеть** готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	**Не знает** как пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Не умеет** пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Не владеет** готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	**Удовлетворительно знает** как пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Удовлетворительно умеет** пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Удовлетворительно владеет** готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	**Хорошо знает** как пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Хорошо умеет** пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Хорошо владеет** готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	**Отлично знает** как пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Отлично умеет** пользоваться готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Отлично владеет** готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5 **Знать:** как пользоваться способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития **Уметь**: пользоваться способностью планировать и	**Не знает** как как пользоваться способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития **Не умеет** пользоваться способностью планировать и	**Удовлетворительно знает** как пользоваться способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития **Удовлетворительно умеет** пользоваться способностью	**Хорошо знает** как пользоваться способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития **Хорошо умеет** пользоваться способностью планировать и решать задачи	**Отлично знает** как пользоваться способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития **Отлично умеет** пользоваться способностью планировать и решать задачи

решать задачи собственного профессионального и личностного развития **Владеть:** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	решать задачи собственного профессионального и личностного развития **Не владеет** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития **Удовлетворительно владеет** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	собственного профессионального и личностного развития **Хорошо владеет** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	собственного профессионального и личностного развития **Отлично владеет** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-1 **Знать:** как получить умение применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами **Уметь:** применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами; **Владеть:** умением применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами	**Не знает** как получить умение применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами **Не умеет** применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами; **Не владеет** умением применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами	**Удовлетворительно знает** как получить умение применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами **Удовлетворительно умеет** применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами; **Удовлетворительно владеет** умением применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами	**Хорошо знает** как получить умение применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами **Хорошо умеет** применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами; **Хорошо владеет** умением применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами	**Отлично знает** как получить умение применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами **Отлично умеет** применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами; **Отлично владеет** умением применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами
ПК-2 **Знать:**	**Не знает** как получить	**Удовлетворительно знает**	**Хорошо знает** как получить	**Отлично знает** как получить

как получить умение использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Уметь:** использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Владеть:** умением использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах.	умение использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Не умеет** использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Не владеет** умением использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах.	как получить умение использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Удовлетворительно умеет** использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Удовлетворительно владеет** умением использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах.	умение использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Хорошо умеет** использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Хорошо владеет** умением использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах.	умение использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Отлично умеет** использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах **Отлично владеет** умением использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах.
ПК-3 **Знать:** как научиться уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных **Уметь:** планировать опытные работы и представлять результаты	**Не знает** как научиться уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных **Не умеет** планировать опытные работы и представлять результаты	**Удовлетворительно знает** как научиться уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных **Удовлетворительно умеет** планировать опытные работы и представлять	**Хорошо знает** как научиться уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных **Хорошо умеет** планировать опытные работы и представлять результаты полученных	**Отлично знает** как научиться уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных **Отлично умеет** планировать опытные работы и представлять результаты

полученных экспериментальных данных **Владеть:** умением планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных	полученных экспериментальных данных **Не владеет** умением планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных	результаты полученных экспериментальных данных **Удовлетворительно владеет** умением планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных	экспериментальных данных **Хорошо владеет** умением планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных	полученных экспериментальных данных **Отлично владеет** умением планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных
ПК-4 **Знать:** сущность, задачи и значение современной биотехнологии, способы применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности **Уметь:** понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности **Владеть** пониманием сущности, задач и значения современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности	**Не знает** сущность, задачи и значение современной биотехнологии, способы применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности **Не умеет** понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности **Не владеет** пониманием сущности, задач и значения современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности	**Удовлетворительно знает** сущность, задачи и значение современной биотехнологии, способы применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности **Удовлетворительно умеет** понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности **Удовлетворительно владеет** пониманием сущности, задач и значения современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности	**Хорошо знает** сущность, задачи и значение современной биотехнологии, способы применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности **Хорошо умеет** понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности **Хорошо владеет** пониманием сущности, задач и значения современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности	**Отлично знает** сущность, задачи и значение современной биотехнологии, способы применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности **Отлично умеет** понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности **Отлично владеет** пониманием сущности, задач и значения современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности
ПК-5	**Не знает**	**Удовлетворитель**	**Хорошо знает**	**Отлично знает**

Знать: как использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Уметь:** использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Владеть** способностью использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов	как использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Не умеет** использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Не владеет** способностью использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов	**но знает** как использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Удовлетворительно умеет** использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Удовлетворительно владеет** способностью использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов	как использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Хорошо умеет** использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Хорошо владеет** способностью использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов	как использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Отлично умеет** использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов **Отлично владеет** способностью использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов
ПК-6 **Знать:** Знать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологическ	**Не знает** экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов **Не умеет**	**Удовлетворительно знает** экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов	**Хорошо знает** экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов **Хорошо умеет**	**Отлично знает** экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов **Отлично умеет**

их процессов **Уметь:** оценивать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов **Владеть** методами оценки экологических последствий применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов.	оценивать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов **Не владеет** методами оценки экологических последствий применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов.	**Удовлетворительно умеет** оценивать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов **Удовлетворительно владеет** методами оценки экологических последствий применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов.	оценивать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов **Хорошо владеет** методами оценки экологических последствий применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов.	оценивать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов **Отлично владеет** методами оценки экологических последствий применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов.
ПК-7 **Знать:** современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Уметь:** применять современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Владеть** современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса	**Не знает** современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Не умеет** применять современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Не владеет** современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса.	**Удовлетворительно знает** современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Удовлетворительно умеет** применять современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Удовлетворительно владеет** современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса.	**Хорошо знает** современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Хорошо умеет** применять современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Хорошо владеет** современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса.	**Отлично знает** современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Отлично умеет** применять современные информационные технологии для осуществления биотехнологического процесса **Отлично владеет** современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса.

В результате выполнения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающийся должен:

знать:

- методологию, методы, терминологию, важнейшие положения биотехнологической науки;

- достижения, современное состояние, проблемы науки и производства;

– современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

– основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в биотехнологических процесса;

- научные закономерности, законы и технологии производства;

– методики научных исследований;

– сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности

- требования к оформлению научной квалификационной работы, презентаций, статей.

уметь:

- осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные в составе российских и международных коллективов, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

– самостоятельно планировать и проводить эксперименты с обработкой и анализом результатов, подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам исследований, докладывать и защищать результаты выполненной научной работы,

– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при соблюдении этических норм;

– использовать методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов;

владеть:

- современной теорией и методами повышения надежности и эффективности функционирования живых систем, агробиоценозов и биотехнологий, с оптимизацией их параметров и условий работы по критериям ресурсосбережения, экологической безопасности и экономической эффективности производства;

– современными методами и средствами контроля и управления качеством функционирования живых систем, агробиоценозов и процессов биотехнологий.

– современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса;

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

4. Объём и трудоемкость

Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет 192 зачетных единицы, 6912 акад. часов.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости по семестрам

Вид работ	Всего акад. часов	Семестр							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	6912	540	1080	540	1080	432	1404	864	972
Контактная работа обучающихся с преподавателем	16	2	2	2	2	2	2	2	2
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	2	2	2	2	2	2	2	2
лекции	16	2	2	2	2	2	2	2	2
Самостоятельная работа	6896	538	1078	538	1078	430	1402	862	970
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой								

5. Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Примерный график научно-исследовательской деятельности

№ п/п	Этапы научно-исследовательской деятельности	Семестр (ы)
1	изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в области биотехнологии	1
1	провести обоснование выбранной темы исследования: – сформулировать актуальность и практическую значимость изучаемой проблемы; – провести анализ состояния и степени изученности темы; – сформулировать цель и задачи исследования; – сформулировать объект и предмет исследования; – выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием методических приемов оценки эффективности технических средств по критериям ресурсосбережения	1
2	составить структурную схему исследования	2
3	выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по биотехнологии	2
3	изучить теоретические источники, выполнить сравнительный анализ подходов к решению научной проблемы (темы)	3
3	подготовить теоретическую главу по теме научно-исследовательской работы	3
5	Разработать методику экспериментальных исследований,	4

	подготовить объект испытаний, измерительную аппаратуру и главу диссертации	
5	провести экспериментальное исследование: в лабораторных и производственных условий с обработкой результатов, обосновать выводы и разработать рекомендации	4-5
	подготовить экспериментальную главу диссертации	
5	собрать фактографический материал по изучаемой проблеме	6,7
	провести обработку фактографического материала, сделать выводы	
	оформить заключительную главу диссертации	
4	провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах – не менее 3 х	3,4,5,6,7
4	подготовить и опубликовать не менее 2 печатных работ в периодических изданиях, включенных в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук»	3,4,5,6,7
6	сделать общие выводы по результатам исследований и разработать рекомендации	8

Содержание разделов

Раздел 1. Обоснование выбора темы и утверждение темы исследования. Научные исследования как основная форма научной работы. Общая схема хода научного исследования. Использование методов научного познания. Применение логических законов и правил.

Раздел 2. Разработка структуры и составление индивидуального плана работы Психологический настрой начинающего исследователя. Поиск актуальной и социально-значимой темы. Просмотр каталогов диссертаций. Ознакомление с новейшими результатами исследований. Оценка состояний разработки методов исследований. Пересмотр известных научных решений. Знакомство с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике. Выбор темы исследований. Оценка актуальности выбранной темы и практической значимости. Методика составления индивидуального и рабочего планов.

Раздел 3. Работа над литературным обзором по теме диссертации Разработка идеи предполагаемого научного исследования. Порядок поиска и составление картотеки литературных источников по теме. Знакомство с информационными изданиями, библиографическими изданиями, реферативными сборниками, экспрессинформацией, обзорными изданиями. Использование автоматизированных информационно-поисковых систем, базы и банка данных, ретроспективой библиографии. Методика изучения литературы и отбора фактического материала, составление обзора литературы по теме исследований.

Раздел 4. Подготовка научной публикации по теме Научная публикация и ее композиция. Составление плана будущей научной публикации. Язык и стиль изложения материала. Правила оформления научной публикации для издания в различных источниках (журналы ВАК, Scopus, периодические журналы, материалы конференций и т.д.)

Раздел 5. Выполнение экспериментальной части

Методика постановки зоотехнических опытов и обработки экспериментальных данных. Оформление записей результатов экспериментальных исследований. Приемы

изложения научных материалов.

Раздел 6. Подготовка рукописи диссертации Композиция диссертационного произведения. Рубрикация текста. Язык и стиль диссертационной работы, оформление работы. Представление отдельных видов текстового, табличного материалов, формул, иллюстративного материала. Правила перепечатки рукописей. Составление автореферата диссертации. Порядок представления и защита диссертации.

6. Форма отчетности по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

По результатам научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающийся обязан представить:

– отчет о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (Приложение 1);

– индивидуальное задание (Приложение 2);

– рабочий график (план) проведения научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (Приложение 3);

– содержание и планируемые результаты научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (Приложение 4).

К отчету прилагаются: – копии докладов, опубликованных статей и тезисов по теме научно-квалификационной работы; – подготовленная научно-квалификационную 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 и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Рабочий график (план) научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающихся определяет содержание работы (виды работ), сроки и формы отчетности. содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук 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 итогом защиты отчета обучающемуся выставляется зачет с оценкой.

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

Оценивание результатов выполнения обучающимся научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется каждый семестр в форме зачета с оценкой. Порядок промежуточной аттестации по научно-исследовательской деятельности и критерии оценивания установлены документированной процедурой «Промежуточная аттестация обучающихся» .

Критерии оценки:

- зачтено с оценкой «отлично» выставляется обучающемуся, выполнившему план научно-исследовательской деятельности в полном объеме, без замечаний, ответы при защите отчетов лаконичные, грамотные; 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.;

- зачтено с оценкой «хорошо» выставляется обучающемуся, выполнившему план научно-исследовательской деятельности в полном объеме, без замечаний; ответы на вопросы лаконичные;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему план НИ в полном объеме, с несущественными замечаниями, которые могут быть устранены до следующей промежуточной аттестации;

- не зачтено «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; зачтено с оценкой «отлично» может быть выставлено 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).

Перечень вопросов к защите отчета о результатах научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата науки (зачету с оценкой)

1. Современные научные достижения, генерирование тнновационных идей при решении исследовательских и практических задач в области биотехнологии (УК-1).
2. Принимали Вы участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в период выполнения научно-исследовательской деятельности (УК-3).
3. Современные методы и технологии научной коммуникации (УК-4, УК-5).
4. Какие библиографические источники на иностранном языке указаны Вами в НКР или опубликованных статьях (УК 4);
5. способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5, ПК-7);
6. Особенности ведения научно-исследовательской деятельности в биотехнологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК 1);
7. В какой форме возможно использование результатов НИР в образовательном процессе (ОПК 2);
8. Методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах (УК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-7).
9. Состояние и перспективы развития биотехнологии, возможность применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности (ПК 4);
10. Методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов (ПК 5).
11. Экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов (ПК-6).
12. Ознакомление с новейшими результатами исследований в области биотехнологии (ПК-5, ПК-7).
13. Оценка состояний разработки методов исследований (ОПК-1, ОПК-2, ПК-7).
14. Пересмотр известных научных решений (ОПК-1, ОПК-2, ПК-7).
15. Знакомство с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике (УК-4, ПК-7).
16. Выбор темы исследований (УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7).
17. Оценка актуальности выбранной темы и практической значимости (УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7).
18. Методика составления индивидуального и рабочего планов (УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7).
19. Составление автореферата диссертации (УК-3, УК-4, ПК-7).
20. Использование автоматизированных информационно-поисковых систем, базы и

банка данных, ретроспективой библиографии (ПК-7).

21. Правила оформления научной публикации для издания в различных источниках (журналы ВАК, Scopus, периодические журналы, материалы конференций и т.д.) (УК-1, УК-4).
22. Методика постановки опытов и обработки экспериментальных данных (ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6).

Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75–100 баллов) зачтено с оценкой «отлично	Наличие глубоких знаний – о проблематике, системе понятий и терминов в области биологии; основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в биотехнологии. Наличие сформированных умений практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности, проектировать и осуществлять комплексные исследования в области биотехнологии; планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области научных исследований с использованием современных методов математического анализа и моделирования. Свободно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области сельского хозяйства и в междисциплинарных областях; навыками работы в российских исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач биотехнологии; современными методами исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере сельского хозяйства; с учетом правил соблюдения авторских прав, навыками использования лабораторной и инструментальной базы для получения	Отчет о научно-исследовательской деятельности (38–50 баллов); ответы на вопросы при защите отчета (37–50 баллов)

	научных данных	
Базовый (50–74 балла) зачтено с оценкой «хорошо»	Хорошие знания проблематики, системы понятий и терминов в области биотехнологии; основных направлений работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы. Наличие умений и навыков практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности; – проектировать и осуществлять комплексные исследования в области сельского хозяйства, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; Умеет разрабатывать научные основы и эффективные технологии в сфере биотехнологии. Свободно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области сельского хозяйства	Отчет о научно-исследовательской деятельности (25–37 баллов); ответы на вопросы при защите отчета (25–36 баллов)
Пороговый (35–49 баллов) зачтено с оценкой «удовлетворительно»	Наличие слабых знаний о проблематике, системе понятий и терминов в области биотехнологии; об основных направлениях работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области биотехнологии. Наличие слабо сформированных умений практически осуществлять научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности; осуществлять комплексные исследования в области сельского хозяйства,	Отчет о научно-исследовательской деятельности (17–25 баллов); ответы на вопросы при защите отчета (17–24 балла)
Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) (0–34 балла) не зачтено	Отсутствие знаний основных направлений работы российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области конкретной научной проблемы биотехнологии, Не умение практически осуществлять	Отчет о научно-исследовательской деятельности (0–17 баллов); ответы на вопросы ри защите отчета (0–17 баллов)

	научные исследования, проводить экспериментальные работы в избранной сфере деятельности; проектировать и осуществлять комплексные исследования отсутствие умений планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

8.1. Основная учебная 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. 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.

8.2. Дополнительная учебная литература

1. Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы / Н.У. Ибрагимова, В.И. Харисов. – Уфа: УГАЭС, 2010. – Режим доступа: http://rucont.ru/efd/143899
2. 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.
3. 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/23B70321-2A9A458B-99C4-832AF7590461.
4. 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

8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации https://cdto.wiki/
2. http://rucont.ru/ http://window.edu.ru
3. http://e.lanbook.com
4. http://www.sci-lib.com – наука, новости науки и техники;
5. http://www.bse.sci-lib.com – БСЭ

8.4 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. 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 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (http://ebs.rgazu.ru/) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (https://vernadsky-lib.ru) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. 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)
10. 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 плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (https://www.tambovlib.ru) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

8.5 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

8.6 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
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

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

№	Наименование	Разработчик ПО	Доступность (лицензионн	Ссылка на Единый реестр	Реквизиты подтверждающе

		(правообладатель)	ое, свободно распространяемое)	российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	го 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 «Софтекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
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	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiaus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

8.8 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle

2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard https://sboard.online
4. Виртуальная доска Padlet: https://ru.padlet.com
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com

9. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациоанльная, дом № 101, 2/32)	1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486) 2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205) 3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K□S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740) 4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D 5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебная лаборатория микробиологии) (г. Мичуринск,	1. Сушильный шкаф СМ 50/250-500-ШС (инв.№ 41013401713) 2. Весы электронные (инв.№2101040151) 3. Камера КБУ-1 СПУ мод 9001 бактерицидная ультрафиолетовая для хранения стерильных инструментов (инв. № 21013600786) 4. Колбонагреватель UT- 4100 ULAB (500мл+450 град) (инв.№ 21013600787) 5. Ультразвуковая мойка (ванна) Uitcican-3 DT (3 л) (инв.№ 21013600791) 6. Доска классная (инв.№ 41013602279) 7. Кресло офисное AV 204 PL MK ткань (инв.№ 41013602313) 8. Микроскоп медицинский Биомед 2 (инв.№ 41013401743, 41013401742, 41013401741, 41013401740, 41013401739,	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

учхоз «Роща», 9/29)	41013401738, 41013401737, 41013401736, 41013401735, 41013401734, 41013401733, 41013401732, 41013401731, 41013401730, 41013401729, 41013401745, 41013401744) 9. Настенный экран Lumien Master Picture 220-220 см (инв.№ 41013401708) 10. Прибор для измерения (HI 2215-2 микропроцессорный pH/ C - метр с автоматической калибровкой и автотермокомпенсацией) (инв.№ 41013401712) 11. Проектор NEC M361 X (инв.№ 41013401705) 12. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155, вентилятор, материнская плата, память, жесткий диск, видеокарта, монитор, устройство для чтения карт памяти, привод, корпус, клавиатура, мышь (инв.№ 41013401698) 13. Стол лабораторный химический (1200x600x750) столешн. пластик/каркас ал. профиль (инв.№ 41013602351, 41013602350, 41013602336, 41013602335, 41013602334, 41013602333, 41013602332, 41013602331, 4103602330, 41013602329, 41013602328, 41013602327, 41013602326, 41013602325, 41013602324, 41013602323, 41013602322) 14. Шейкер-инкубатор ES- 20/60 с платформой P-16/250, BioSan, с держателем для 16 штук 250 мл колб/стак. BS-010135-CK (инв.№ 21013400713) 15. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой. (инв.№ 41013401711) 16. Ультротермостат (инв.№ 1101040311) 17. Шкаф для хранения лабораторной посуды (800x450x1950) полки пластик/ каркас ал. профиль с замком (инв. № 41013602357)	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"AOC (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M	1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная

	1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 871

Автор: Папихин Р.В., доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, к. с.-х. н.

Рецензент :Бобрович Л.В., д. с.-х. наук, профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии (протокол от 17 марта 2015 № 10)

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол №8 от 23 марта 2015г).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 апреля 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии (протокол № 1 от 29 августа 2016 г)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 1 от 30 августа 2016).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии (протокол № 8 от «18» апреля 2017 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии

Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 18 апреля 2017 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 7 от «13» апреля 2018 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол №7 от «9» апреля 2019 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «22» апреля 2019 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол №6 от «12» марта 2020 г.)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 9 от 20 апреля 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 23 апреля 2020 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол №7 от «16» июня 2020 г.)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 11 от 22 июня 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета,
протокол № 10 от 25 июня 2020 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 8 от «5» апреля 2021 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «19» апреля 2021 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 7 от 10 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 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур протокол № 11 от 13 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий 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 года.

Приложения

Приложение 1

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

Институт _____
Направление подготовки_____
Направленность __________
Кафедра _____

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Обучающийся ____ группы
_____
(Ф.И.О.)
Научный руководитель:
_____
(должность, Ф.И.О.)

Дата сдачи отчета_____

Дата защиты отчета _____

Мичуринск – 20__ г.

Приложение 2

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 подготовки_____
направленность _____
кафедра _____ институт_____

Место проведения научно-исследовательской деятельности_____
Формулировка задания: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ознакомлен_____/ФИО/
(подпись обучающегося)
«_____» _____20___ г.

Приложение 3

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

Составил:
Научный руководитель

_____
(ФИО)
«_____» _____ 20____г.

Рабочий график (план)

проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

обучающегося_____
(ФИО)
института _____
направление подготовки_____
направленность_____
Кафедра _____

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

Ознакомлен _____/ФИО/
(подпись обучающегося)
«_____» _____20___ г.

Приложение 4

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

Согласовано:
Научный руководитель

_____
(ФИО)
«_____» _____ 20____г.

Содержание и планируемые результаты
научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

обучающегося _____группы_____
(ФИО)
института _____
направление подготовки _____
направленность_____
Кафедра _____

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

Ознакомлен _____/ФИО/
(подпись обучающегося)
«_____» _____20___ г.