

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/Д.С. Гуш/

«28» декабря 2022 года

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации

06.06.01 Биологические науки

направление подготовки/специальность

03.01.05 Физиология и биохимия растений

направленность (профиль)/специализация

очная

форма обучения

Исследователь. Преподаватель-исследователь

*квалификация (степень) выпускника аспирантуры
(исследователь, преподаватель-исследователь)*

Красноярск 2022

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 871.

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
УК-1	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-2	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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования в области биологии, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
ПК-2	способностью самостоятельно выполнять исследования

ПК-3	способность поиска эффективных методов изучения водных экосистем и использовать их для решения практических задач гидробиологии и ихтиологии
ПК-4	способность разрабатывать методы и использовать их для организации и управления экологическим мониторингом водных экосистем
ПК-5	готовность к преподавательской деятельности в области гидробиологии
ПК-6	готовность к организации научной деятельности по специальности
ПК-7	готовность к преподавательской деятельности в области физиологии и биохимии растений
ПК-8	готовность к организации научной деятельности по специальности

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в форме:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

Объем ГИА составляет 9 ЗЕ.

1.5 Особенности проведения ГИА

ГИА проводится на русском языке.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1. Государственный экзамен

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы 03.01.05. Физиология и биохимия растений, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников специальности.

2.1.1. Государственный экзамен проводится в устной форме.

2.1.2. Содержание государственного экзамена:

Государственный экзамен представляет собой комплексное исследование уровня подготовки выпускаемых на защиту диссертационного исследования аспирантов. Аттестация включает в себя блоки по методологии, педагогике и специальности.

Тематика экзаменационных вопросов и заданий комплексная для оценки сформированности конкретных компетенций.

№ п/п	Наименование разделов	Перечень вопросов и заданий	Перечень компетенций проверяемых заданиям по модулю (дисциплине)
1.	Блок 1. Педагогика: 1. «Современные образовательные технологии в высшем образовании» 2. Педагогическая практика	Вопросы для подготовки к государственному экзамену по педагогическому блоку Практические задания	ОПК-2
2	Блок 2. Методология: 1.«История и философия науки» 2. «Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности»	Вопросы для подготовки к государственному экзамену по методологическому блоку	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 ОПК-1, ПК-8
3	Блок 3. Специальность: 1.«Физиология и биохимия растений»	Вопросы для подготовки к государственному экзамену по блоку специальности	ОПК-1 ОПК-2 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8

Вопросы и задания государственного экзамена по направлению 06.06.01 Биологические науки, образовательной программы 03.01.05 – Физиология и биохимия растений»

Блок 1. Методология

Вопросы для подготовки к государственному экзамену:

1. Гипотезы и их роль в научном исследовании. Гипотеза как форма научного познания. Принципы верификации (Л. Витгенштейн) и фальсификации гипотез (К.Поппер).

2. Методы анализа и построения научных теорий. Общая характеристика и определение научной теории. Классификация научных теорий. Структура научных теорий. Методические и эвристические принципы построения теорий. Интертеоретические отношения.

3. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий. Специфические особенности проверки научных теорий. Проблемы подтверждения и опровержения теорий.

4. Методы объяснения, понимания и предсказания. Методы и модели научного объяснения. Методы и функции понимания. Методы предвидения, предсказания и прогнозирования.

5. Методы научного познания. Критерии и нормы научного познания. Модели анализа научного открытия и исследования.

6. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории.

7. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке.

8. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний.

9. Формы и методы научного познания: наблюдение, эксперимент, измерение, аналогия, моделирование, идеализация, интуиция.

10. Научная проблема. Проблемная ситуация как возникновение противоречия в познании. Предпосылки возникновения и постановки проблем. Разработка и решение научных проблем. Решение проблем как показатель прогресса науки.

11. Роль письменной коммуникации в научно-исследовательской деятельности. История системы научных публикаций.

12. Современная система международных научных публикаций. Виды научных публикаций. Современная система рецензирования. Первичная, вторичная и третичная научная литература.

13. Работа с научной литературой. Системы поиска и учета цитирования научных публикаций. Оформление ссылок.

14. История появления библиометрических показателей. Определения современных библиометрических показателей. Достоинства и недостатки библиометрических показателей. Их использование для оценки научной активности и вклада в науку.

15. Статья об оригинальном исследовании как основной вид научной публикации. Структура статей об оригинальном исследовании в узкоспециальных и междисциплинарных журналах.

16. Название научной статьи - функции, типы, правила его формулирования.

17. Заголовочный реферат – функции, виды, структура. Выбор ключевых слов и формулирование основного положения публикации.

18. Функции и структура раздела «введение» в научной статье об оригинальном исследовании. Формулирование цели и задач исследования.

19. Написание раздела «материалы и методы».

20. Представление результатов в текстах публикаций об оригинальном исследовании. Таблицы и графики.

21. Написание разделов «обсуждение» и «выводы».

22. Обзорная статья: структура и особенности.

23. Выбор журнала и представление статьи в журнал. Прохождение рецензирования. Переписка с редактором.

24. Авторские права в системе международных научных публикаций: копирайт и система свободных лицензий, предлагаемая Криэйтив коммонз.

25. Научное проектирование. Структура текстов научных проектов, грантовых заявок и отчетов.

26. Положение ВАК о присуждении ученых степеней.

27. Структура и правила оформления кандидатской диссертации.

28. Концептуальные, методические и технические подходы к подготовке стендовых и устных докладов для конференций, защиты проектов и диссертаций.

Блок 2. Педагогика

Вопросы для подготовки к государственному экзамену:

1. Предмет и объект педагогики.
2. Основные категории педагогики.
3. Сущность, структура, виды педагогических целей.
4. Сущность, виды, компоненты и свойства педагогического процесса.

5. Сущность и функции содержания в педагогическом процессе.
6. Характеристика содержания общеобразовательной и профессиональной подготовки, основных направлений воспитания.
7. Сущность и классификация педагогических технологий.
8. Сущность и классификация педагогических средств.
9. Сущность, цели, особенности, закономерности, психологические и педагогические основы воспитания.
10. Межличностные отношения в коллективе.
11. Психология высшей школы как отрасль психологии.
12. Психологически обусловленные проблемы профессионального образования.
13. Ключевые понятия психологии высшей школы.
14. Исследовательские методы психологии (основные: наблюдение и эксперимент; вспомогательные (анкетирование, тестирование и др.).
15. Метод профессиографии как специфичный метод психологии профессионального образования.
16. Периодизация профессионального становления личности.
17. Кризисы профессионального становления личности и возможные пути их разрешения.
18. Психологическая классификация профессий.
19. Возрастные особенности студенческого возраста.
20. Деятельность студентов и ее психологические особенности.
21. Психолого-педагогические особенности обучения взрослых.
22. Структура, функции, содержание целостной профессионально-педагогической деятельности.
23. Ключевые квалификации и компетенции педагога профессиональной школы.
24. Педагогическое общение: сущность, специфика, функции.
25. Виды речевой деятельности педагога: говорение, слушание, чтение, письмо
26. Специфика и типы публичного выступления, требования к подготовке и проведению.
27. Профессионально значимые для педагога речевые жанры
28. Основные нормативные акты высшего образования
29. Технологии проблемного обучения
30. Технологии проектного обучения
31. Технологии контекстного обучения
32. Активные технологии обучения
33. Информатизация образования
34. Смешанная модель обучения
35. Дистанционные технологии обучения

Практические задания (выдаются за 3 дня до экзамена):

1. Разработайте структуру и содержание фонда оценочных средств необходимых для мониторинга образовательных результатов.
2. Разработайте план-программу деятельности куратора студенческой группы на один из семестров с учетом специфики развития студентов в этот период его профессионального становления.
3. Разработайте методику проведения занятия по выбранной теме с обоснованием целесообразности выбора технологии обучения с ориентацией на определенные результаты обучения.

Блок 3. Специальность «Физиология и биохимия растения»

Вопросы для подготовки к государственному экзамену:

1. Жизненные формы растений.
2. Особенности строения, структурной и функциональной организации растительной клетки.
3. Типы пластид, особенности строения, онтогенез.
4. Хлорофиллы: химическая структура, спектральные свойства, функции.
5. Фикобилины: распространение, химическое строение, спектральные свойства, роль в фотосинтезе.
6. Каротиноиды: химическое строение, спектральные свойства, функции
7. Геном растений, особенности его организации.
8. Геном растений, регуляция его экспрессии
9. Онтогенетические программы роста и морфогенеза растений.
10. Физиологическая роль дыхания. Специфика дыхания у растений. Основные пути диссимиляции углеводов.
11. Электронно-транспортная цепь дыхания растений и фосфорилирование.
12. Общие представления о природе фотосинтеза и его роли в развитии биосферы.
13. Первичные процессы фотосинтеза.
14. Темновая стадия фотосинтеза.
15. Роль фотосинтеза и дыхания в продукционном процессе.
16. Функции и формы воды в растениях. Поглощение воды растением
17. Транспорт воды по растению. Транспирация. Экология водного режима.
18. Роль растений в круговороте минеральных элементов в биосфере.
19. Механизмы поглощения и транспорта минеральных элементов.
20. Корневое питание как важнейший фактор управления продуктивностью и качеством урожая.
21. C_3 –тип метаболизма.
22. C_4 –тип метаболизма.

23. Устойчивость как приспособление растений к условиям существования.
24. Общие механизмы устойчивости и характеристики адаптационного процесса
25. Специфические и неспецифические реакции ответные реакции растений на действие стрессоров.
26. Влияние на рост и развитие внутренних и внешних факторов.
27. Физиологические основы действия фитогормонов.
28. Регуляция развития климатическими факторами. Глубокий (физиологический) покой и вынужденный покой.
29. Адаптация растений к осмотическому и токсическому действию солей.
30. Адаптация растений к экстремальным температурам.
31. Адаптация растений к воздействию тяжелых металлов.

2.1.2 Критерии оценивания

1. Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если верно изложено **не менее 90 % материала**, не допущено существенных неточностей и даны правильные ответы на дополнительные вопросы;
2. Оценка **«хорошо»** выставляется выпускнику, если верно изложено **не менее 75% материала** и уверенно отвечает на дополнительные вопросы;
3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется выпускнику, если верно изложено **не менее 50% материала**;
4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется выпускнику, если он **не знает значительной части (более 50 %) материала** и допускает существенные ошибки.

2.1.3 Рекомендуемая литература:

Блок 1. Методология:

1. Свидерская, И.В. Как написать и опубликовать статью в международном научном журнале / И.В. Свидерская, В.А. Кратасюк. – СФУ, Красноярск, 2011.
2. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических данных. Ассоциация научных редакторов и издателей; под общ. ред. О.В. Кирилловой. Москва, 2017. 144 с
3. Защита интеллектуальной собственности и патентование. Курс лекций. СФУ; сост. С. А. Беякова. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 799 Кб). - Красноярск: СФУ, 2013. - 89 с. Доступ в сети СФУ.
4. Кравцова Е.Д. Логика и методология научных исследований. СФУ, 2014. - 167 с.

5. Мокий М.С. Методология научных исследований. Москва :Юрайт, 2016. - 255 с.

6. Никифоров А.Л. Философия и история науки. Идея-Пресс, 2008, Москва, 176 с.

7. Крянев Ю. В., Бельская Е. Ю., Волкова Н. П., Иванов М. А., Моторина Л. Е. История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2014 с.

8. История и философия науки [Текст] : учебно-методическое пособие / В. А. Устюгов, М. А. Петров [и др.] ; отв. ред. В. И. Кудашов ; Сиб. федерал.ун-т. Гуманитар. ин-т. – 2012. Полный текст (pdf, 2,8 Мб). Доступ в сети СФУ: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b87/i-388543.pdf>

Блок 2. Педагогика:

1. Жуков Г. Н. Общая и профессиональная педагогика: Учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 448 с.

2. Кравченко А.И. Психология и педагогика: Учебник / А.И. Кравченко. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 400 с.

3. Пастюк О. В. Психология и педагогика: Учебное пособие / О.В. Пастюк. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 160 с.

4. Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. В. Шарипов. – М.: Логос, 2012. – 448 с.

5. Риторика [Текст] : учебник / ред. Н. А. Ипполитова. - Москва : Проспект, 2010. - 447 с.

6. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и К°”, 2013. – 320 с.

7. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.

8. Смирнов, С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности [Текст]: учебное пособие / С. Д. Смирнов. - 2-е изд., стереотип. - Москва: Академия, 2007. - 394 с.

9. Нормативно-правовое обеспечение образования [Текст] : учеб.пособие для студ. вузов / М. Ю. Федорова. - 4-е изд., испр. - Москва :Академия, 2013. - 176 с.

10. Психология профессионального образования [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс по дисциплине (№ 1834/948-2008) / Н. В. Гафурова, В. И. Лях [и др.] ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т педагогики, психологии и социологии. - Версия 1.0. - Электрон.дан. (96 Мб). – Красноярск : СФУ, 2009.

11. Эффективное речевое общение (базовые компетенции) [Электронный ресурс] : словарь-справочник / Сиб. федерал.ун-т ; ред. А. П.

Сковородников ; редкол. Г. А. Копнина [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.текстовые дан. (PDF, 7,7 Мб). - Красноярск : СФУ, 2014.

Блок 3. Специальность «Физиология и биохимия растений»:

1. Биология развития растений [Текст] / С. С. Медведев, Е. И. Шарова ; С.-Петербург. гос. ун-т. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2011 - . - (Физиология растений). - ISBN 978-5-288-05018-3.
2. Клетки: [учебник] / ред. Б. Льюин [и др.] ; пер. с англ. И. В. Филиппович ; ред. пер. с англ. Ю. С. Ченцов. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2011. - 951 с.
3. Кузнецов, Владимир Васильевич. Физиология растений [Текст] : учебник для студентов вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" и направлениям подготовки дипломированных специалистов "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" : допущено Министерством образования и науки РФ / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - МоскваМосква : Высшая школа : Высшая школа, 2006. - 742 с.
4. Льюин, Б. Гены: [учебник] / Б. Льюин ; пер. с англ. И. А. Кофиади [и др.] ; ред. Д. В. Ребриков. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 896 с.
5. Начала биологии развития растений. Фитогормоны. Т. 1 : - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2011. - 253 с.
6. Физиология растений [Текст] / С. С. Медведев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2013. - 512 с.
7. Физиология растений [Текст]: учебник для вузов по биологическим специальностям и направлению 510600 "Биология" : допущено Министерством образования РФ / Н. Д. Алехина, Ю. В. Балнокин, В. Ф. Гавриленко ; под ред. И. П. Ермаков ; Др. - Москва : Академия, 2007. - 635 с.
8. Хелдт Г.-В. Биохимия растений. М. Бином. Лаборатория знаний. 2011.
9. Ботаника: учебник для вузов на основе учебника Э. Страсбургера [и др.] ; в четырех томах / П. Зитте [и др.] ;под ред. А. К. Тимонина, И. И. Сидоровой. - Москва : Издательский центр "Академия", 2007 - ., Т.2 : Физиология растений. - Москва: Издательский центр "Академия", 2008. - 496 с.
- 10.Верещагин, Андрей Глебович. Липиды в жизни растений [Текст] : монография / А. Г. Верещагин ; отв. ред. В. Д. Цыдендамбаев ; Российская академия наук [РАН]. Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева. - Москва : Наука, 2007. - 78 с.
- 11.Жуков, Николай Николаевич. Исследование физиолого-биохимических механизмов солевого стресса у тритикале на ранних этапах онтогенеза [Текст] : автореферат дис. ... канд. биол. наук / Н. Н. Жуков ; Тул. гос. пед. ун-т им. Л. Н. Толстого. - Пушино, 2013. - 22 с.

12. Забуга, Виктор Федорович. Дыхание сосны обыкновенной [Текст] / В. Ф. Забуга, Г. А. Забуга ; отв. ред. И. Э. Илли ; Сиб. ин-т бизнеса, упр. и психологии. - Новосибирск : Наука, 2013. - 204 с.
13. Иванов, Виктор Борисович. Клеточные механизмы роста растений [Текст] : доложено на шестьдесят восьмом ежегодном Тимирязевском чтении 4 июня 2007 г. / В. Б. Иванов ; отв. ред. В. В. Кузнецов ; Российская академия наук [РАН]. Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева. - М. : Наука, 2011. - 103 с.
14. Ионный гомеостаз и солеустойчивость растений [Текст] : доложено на семидесятом ежегодном Тимирязевском чтении, 3 июня 2009 года / Ю. В. Балнокин ; Рос. акад. наук, Ин-т физиологии растений им. К. А. Тимирязева. - Москва : Наука, 2012. - 99 с.
15. Метаболизм антропогенных токсикантов в высших растениях [Текст] : монография / Г. И. Квеситадзе, Г. А. Хатисашвили [и др.] ; отв. ред. В. О. Попов ; Российская академия наук [РАН]. Институт биохимии им. А.Н.Баха. - Москва : Наука, 2005. - 199 с.
16. Микромицеты пихты сибирской и атмосферное загрязнение лесов [Текст] : научное издание / А. С. Плешанов, Т. И. Морозова Т.И. ; отв.ред. Т. А. Михайлова ; СО РАН, Сибирский институт физиологии и биохимии растений. - Новосибирск : Академическое издательство "Гео", 2009. - 114,
17. Растительная клетка и активные формы кислорода [Текст] : Учебное пособие / О. Г. Полесская ; ed. И. П. Ермаков. - Москва : КДУ, 2007. - 140 с.
18. Светозависимый биосинтез хлорофилла [Текст] : научное издание / О. Б. Беляева. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 232 с. **1**
19. Усманов, Искандер Юсуфович. Экологическая физиология растений [Текст] : учебник / И. Ю. Усманов, З. Ф. Рахманкулова, А. Ю. Кулагин ; Федеральная целевая программа "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы". - Москва : Логос, 2001. - 223 с.
20. Фенольные соединения: фундаментальные и прикладные аспекты [Текст] : [сборник статей] / Рос. акад. наук, Ин-т физиологии растений им. К. А. Тимирязева ; [отв. ред. Н. В. Загоскина, Е. Б. Бурлакова]. - Москва : Научный мир, 2010. - 399 с.
21. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: учебник/ Е. И. Кошкин. - М.: Дрофа, 2010. - 638 с.
22. Флуоресценция хлорофилла высших растений и водорослей [Текст] / Д. Н. Маторин, А. Б. Рубин. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2012. - 256 с.
23. Юсуфов, Абдулмалик Гасамутдинович. Лекции по эволюционной физиологии растений [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению и специальности "Биология" : рекомендовано Министерством общего и профессионального образования РФ / А. Г. Юсуфов. - Москва : Высшая школа, 1996. - 255 с.

2.2 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к исследовательской деятельности.

Области исследований:

1. Процессы фотосинтеза и дыхания растений, в том числе, их связь с продуктивностью и урожаем.
2. Онтогенетические программы роста и морфогенеза растений, включая эмбриогенез, вегетативный рост, генеративное развитие, плодоношение и старение.
3. Корневое питание растений и водный режим.
4. Ответные реакции растений на внешние воздействия, адаптация и устойчивость к абиогенным факторам окружающей среды.
5. Вторичные метаболиты, биосинтез клеточной стенки.
6. Культура изолированных клеток, тканей и органов, регенерация растений, микроклональное размножение, клеточные культуры-продуценты ценных веществ.
7. Взаимодействие растений с другими организмами. Молекулярные основы патогенеза и иммунитета растений. Взаимодействие с микроорганизмами ризосферы.
8. Взаимодействие растений в сельскохозяйственных и природных ценозах.
9. Физиологические основы интенсификации растениеводства и охраны окружающей среды.

2.2.1. Критерии оценивания

На представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выпускник должен продемонстрировать уровень подготовленности к самостоятельной исследовательской и педагогической деятельности.

Оценка представления научного доклада аспирантом производится членами ГЭК согласно следующим критериям:

- обоснованность актуальности и значимости темы исследования, соответствие содержания научного доклада теме, поставленным цели и задачам, полнота ее раскрытия;
- оригинальность, новизна, теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов исследования;

- обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования конкретной проблемы, сформулированных рекомендаций, выносимых на защиту диссертации;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала; - владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- объем и анализ научной литературы и источников по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению научного доклада;
- качество устного доклада, демонстрационного материала и т.д.;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время представления научного доклада;
- оценка научного доклада научного руководителя.

Выставляются следующие оценки за научно-квалификационную работу:

- **«отлично»** ставится в случае, когда аспирант самостоятельно выполнил качественную научно-квалификационную работу, доложил в научном докладе основные результаты своего исследования, ответил на все вопросы комиссии;
- **«хорошо»**, в случае, когда аспирант написал хорошую научно-квалификационную работу, доложил в научном докладе основные результаты своего исследования, но допустил неточность в исследовании или ответе на вопросы комиссии;
- **«удовлетворительно»**, когда аспирант написал научно-квалификационную работу, доложил в докладе основные результаты своего исследования, но допустил ряд неточностей в исследовании или ответе на вопросы комиссии;
- **«неудовлетворительно»**, в случае, когда аспирант выполнил научно-квалификационную работу не самостоятельно или не смог дать внятные и содержательные ответы на вопросы комиссии.

В случае положительного решения по итогам представления научного доклада по результатам подготовленной диссертации при условии положительной оценки, полученной на государственном экзамене, аспиранту решением ГЭК присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь», документально подтверждаемая выдаваемым дипломом (с приложением) об окончании аспирантуры государственного образца.

2.2.2. Рекомендуемая литература:

1. Райзберг. Б.А. Диссертация и ученая степень [Текст] : пособие для соискателей / Б.А. Райзберг. - М. : ИНФРА-М, 2009.

2. Резник, С.Д. Аспирант вуза [Текст]: технологии научного творчества и педагогической деятельности / С.Д. Резник. - М. : ИНФРА-М, 2011.

3. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Текст]: практ. пособие / С. Д. Резник. - М.: ИНФРА-М, 2011.

4. Ярская, В Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Текст]: полезно молодому ученому, соискателю ученой степени / В.Н. Ярская. - М. : ООО "Вариант" , 2011.

3 Описание материально-технической базы

Помещения, используемые для процедуры ГИА, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении ГИА.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения ГИА обучающихся по направлению 06.04.01 Биология, специальности 03.01.05 Физиология и биохимия растений:

Вид аудиторного фонда	Оснащение
Лекционная аудитория	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ноутбук, экран, мультимедийное оборудование.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную среду Университета

Разработчики:

Н.А. Гаевский

Т.И. Голованова

Программа утверждена на заседании кафедры водных и наземных экосистем