

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Масалов Владимир Викторович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 24.12.2021 12:05:35  
Уникальный программный ключ:  
f31e6db1662014161505b1a1074f12416

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»



УТВЕРЖДАЮ  
Врио ректора  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ  
Т.И. Гуляева  
27 02 2020 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 06.06.01. Биологические науки  
Направленность (профиль): «Физиология и биохимия растений»


Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **Очная**

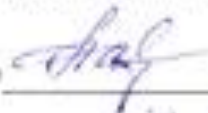
Срок обучения: 4 года

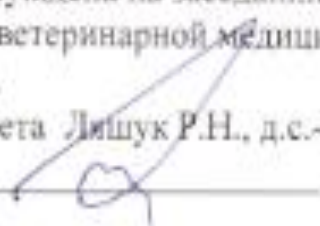
Орел 2020 г.

Составители: Павловская Н.Е., д.б.н., профессор \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ 30 \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рецензент: Ярован Н.И., д.б.н., профессор \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ 30 \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению: 06.06.01, Биологические науки, учебным планом

Программа обсуждена на заседании кафедры биотехнологии протокол № 6 от 3 \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Зав. кафедрой Павловская Н.Е., д.б.н., профессор \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ 30 \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.

Программа обсуждена на заседании ученого совета факультета биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 9 от 25 \_\_\_\_\_ 02 \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Декан факультета Лишук Р.Н., д.с.-х.н., профессор \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ 30 \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2020 г.

Программа принята методической комиссией аспирантуры протокол № 3 от « 5 » \_\_\_\_\_ 02 \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель методической комиссии аспирантуры д.т.н. Родимцев С.А. \_\_\_\_\_  « 30. 01 » 2020 г.

Директор научной библиотеки Ишханова Е.В. \_\_\_\_\_ 30. 01 \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » 2020 г. 

## Лист согласования с представителями работодателей

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования  
(ОПОП ВО) по направлению 06.06.01. Биологические науки  
Направленность (профиль): «Физиология и биохимия растений»

Представитель работодателей:  
Руководитель Управления  
Россельхознадзора по  
Орловской и Курской областям



Е.С. Чёрный

Представитель работодателей  
Врио директора ФКП «Орловская  
биофабрика»



А.В. Клименко

## Содержание

1.Цель и задачи государственной итоговой аттестации.....	5
2.Состав государственной итоговой аттестации.....	5
3. Нормативная база государственной итоговой аттестации.....	5
4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО аспирантуры .....	6
4.1 Область профессиональной деятельности выпускников.....	6
4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	6
4.3 Виды профессиональной деятельности выпускников.....	6
4.4 Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами.....	7
5.Требования к результатам освоения ОПОП ВО аспирантуры.....	11
5.1 Виды универсальных компетенций, которыми должен обладать выпускник.....	11
5.2 Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.....	12
5.3 Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.....	12
6 Связь государственной итоговой аттестации с получаемыми знаниями, умениями, владениями, формируемыми компетенциями и видами профессиональной деятельности.....	13
7 Общие положения.....	21
8 Государственный экзамен.....	27
8.1 Структура государственного экзамена.....	27
8.2 Критерии оценки государственного экзамена.....	29
9.Научный доклад об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.....	30
9.1 Характеристика научно-квалификационной работы (диссертации).....	30
9.2 Структура научно-квалификационной работы (диссертации).....	30
9.3 Критерии оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	34
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	35
Приложение. Фонд оценочных средств.....	40
Лист регистрации изменений	

Физиология и биохимия растений -это фундаментальная наука, которая объединяет в себе данные биологической химии, биофизики, молекулярной биологии, генетики, экологии растений, она является теоретическим фундаментом ряда дисциплин, таких как земледелие, растениеводство, агрохимия, биотехнология, хранение и переработка растительной продукции.

## **1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.06.05 «Биологические науки» профиль «Физиология и биохимия растений» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2014 г. № 1018 и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) – программы подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки: 06.06.01 «Биологические науки», профиль «Физиология и биохимия растений», разработанной в Орловском государственном аграрном университете.

**Задачами** ГИА являются:

- оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению и в частности по профилю подготовки,
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации),
- оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

## **2 Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению 06.06.01 «Биологические науки», профиль «Физиология и биохимия растений», включает:

- государственный экзамен,
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## **3 Нормативная база государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии со следующими нормативными актами:

1.Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г.

№1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки"»

#### **4. Устав и нормативные документы системы менеджмента качества (СМК) Орловского государственного аграрного университета.**

Оформление текста научноквалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

#### **Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП ВО аспирантуры**

##### **4.1 Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП аспирантуры, включает:

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

##### **4.2.Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП аспирантуры, являются:

- биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв;
- биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

##### **4.3.Виды профессиональной деятельности выпускников**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие ОПОП аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук. ОПОП аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник

#### 4.4 Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональным стандартами

Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)
<b>Наименование Профессионального стандарта:</b> Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании) (проект)	
Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию (код – J)	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (код – J/01.8)
	Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (код – J/02.7)
	Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО (код – J/03.7)
	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы (код – J/04.7)
	Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (код – J/05.7)
Преподавание по программам бакалавриата	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического

Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)
и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию	обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию (код – K/01.7)

(код – К)	Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий (код – К/04.7)
<b>Наименование Профессионального стандарта:</b> Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект)	
Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации (код – А.8)	Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации (код – А/01.8)
	Осуществлять взаимодействие с другими подразделениями научной организации (код – А/02.8)
	Разрабатывать план деятельности подразделения научной организации (код – А/03.8)
	Руководить реализацией проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации (код – А/04.8)
	Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов (код – А/05.8)
	Организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикации (код – А/06.8)
	Организовывать экспертизу результатов проектов (код – А/07.8)
	Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом) (код – А/08.8)
	Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности научной деятельности подразделения (код – А/09.8)
	Принимать обоснованные решения с целью повышения результативности деятельности подразделе-



Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)
	ния научной организации (код – А/10.8)
	Обеспечивать функционирование системы качества в подразделении (код – А/11.8)
Проводить научные исследования и реализовывать проекты	Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности (код - В/01.7)
	Формировать предложения к плану научной деятельности (код - В/02.7)
	Выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов) (код - В/02.7)
	Выполнять отдельные задания по обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности (код - В/03.7)
	Продвигать результаты собственной научной деятельности (код - В/05.7)
	Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности (код - В/05.7)
	Использовать элементы менеджмента качества в собственной деятельности (код - В/07.7)
Организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации	Обеспечивать подразделение необходимыми ресурсами (материальными и нематериальными) (код - С/01.8)
	Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности (код - С/02.8)
	Организовывать и контролировать формирование и эффективное использование нематериальных ресурсов в подразделении научной организации (код - С/03.8)
	Организовывать и контролировать результативное использование данных из внешних источников, а также данных, полученных в ходе реализации научных (научно-технических) проектов (код - С/04.8)
	Организовывать рациональное использование материальных ресурсов в подразделении научной организации (код - С/05.8)
Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы	Рационально использовать материальные ресурсы для выполнения проектных заданий (код - D/01.7)
	Готовить отдельные разделы заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование

Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)
	<p>научной деятельности (код - D/02.7)</p> <p>Эффективно использовать нематериальные ресурсы при выполнении проектных заданий научных исследований (код - D/03.7)</p> <p>Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований (код - D/04.7)</p>
<p>Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации</p>	<p>Обеспечивать рациональную загрузку и расстановку кадров подразделения научной организации (код - E/01.8)</p> <p>Участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения (код - E/02.8)</p> <p>Организовывать и управлять работой проектных команд в подразделении (код - E/03.8)</p> <p>Организовывать обучение, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях (код - E/05.8)</p> <p>Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации (код - E/06.8)</p> <p>Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества (код - E/07.8)</p> <p>Обеспечивать комфортные условия труда персонала подразделения научной организации (код - E/08.8)</p> <p>Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе (код - E/09.8)</p> <p>Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации (код - E/10.8)</p>
<p>Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</p>	<p>Участвовать в работе проектных команд (работать в команде) (код - F/01.7)</p> <p>Осуществлять руководство квалификационными работами молодых специалистов (код - F/02.7)</p> <p>Поддерживать надлежащее состояние рабочего места (код - F/03.7)</p> <p>Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством (код - F/04.7)</p> <p>Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации (код - F/05.7)</p>

Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности	Организовывать защиту информации при реализации проектов/проведении научных исследований в подразделении научной организации (код - G/01.8)
Поддерживать информационную безопасность в подразделении	Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации (код - H/01.7)
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности	Организовывать деятельность подразделения научной организации в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности и охраны труда контролировать их соблюдение (код - I01.8)
Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении	Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность при выполнении научных исследований (проектных заданий) (код - J/02.7)

## **5 Требования к результатам освоения ООП ВО аспирантуры**

### **5.1 Виды универсальных компетенций, которыми должен обладать выпускник**

Выпускник, освоивший ОПОП ВО аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

- способность 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)

- способность 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)

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

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

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

## **5.2 Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник**

Выпускник, освоивший ООП ВО аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- 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);

## **5.3 Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник**

Выпускник, освоивший ООП аспирантуры, должен обладать следующими **-профессиональными компетенциями**:

ПК-1 способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области профессиональной деятельности выпускника, освоившего образовательную программу по профилю Физиология и биохимия растений

ПК-2 способность объяснять процессы, лежащие в основе ответных реакций растительного организма на биотические и абиотические факторы среды, проводить анализ функционального состояния растений на основе современных методов исследования

ПК-3 способность в организации и проведении теоретических, лабораторных, экспериментальных, информационных и вычислительных исследований в обработке и интерпретации полученных данных, их обобщении, разработке методологии физиологических исследований

ПК-4 обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

**6 Связь государственной итоговой аттестации с получаемыми знаниями, умениями, владениями, формируемыми компетенциями и видами профессиональной деятельности**

Компетенции	Знания (З), умения (У), владения (В)	Виды профессиональной деятельности
<b>Государственный итоговый экзамен</b>		
ПК-1 способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области профессиональной деятельности выпускника, освоившего образовательную программу по профилю Физиология и биохимия растений	<p>З - знает фундаментальные основы наук «Физиология и биохимия растений», «Молекулярная биология», «Биохимия», Математическая биология, биоинформатика» и специальные дисциплины (по подготовке).</p> <p>У - умеет самостоятельно проводить научные исследования, составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчет по исследовательской работе</p> <p>В - владеет современными методами исследований в области направленности подготовки.</p>	ПД-1
ПК-2 способность объяснять процессы, лежащие в основе ответных реакций растительного организма биотические и абиотические факторы среды, проводить анализ функционального состояния растений на основе современных методов исследования	<p>З – знает фундаментальные основы физиологии, биохимии растений, молекулярной биологии, физико-химические основы живых организмов</p> <p>У – умеет объяснять процессы, лежащие в основе адаптационных процессов клетки, использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;</p> <p>В – владеет современными методами исследований в области биологических наук</p>	ПД-1
ПК-3 способность организации проведения теоретических, лабораторных, экспериментальных,	<p>З – знает современные теории в области молекулярной биологии, биохимии, биотехнологии, бионанотехнологии, биоинформатики, микробиологии;</p> <p>У – умеет осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом</p>	

<p>информационных вычислительных исследований обработки информации полученных данных, их обобщении, разработке методологии физиологических исследований</p>	<p>специфики направления ; В – владеет современными методами исследований в области физиологии и биохимии растений, молекулярной биологии, бионанотехнологии, математической биологии, биоинформатики.</p>	<p>ПД-1</p>
<p>ПК-4 обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные исследования результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	<p>З- знает : способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; У – умеет :изложить научные знания по проблеме исследования; В – владеть: навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии, способен изложить полученные результаты в виде стендов, рефератов, статей в периодической научной печати.</p>	
<p>ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность соответствующей профессиональной области использованием современных методов исследования информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>З - методологию организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области; - арсенал современных методов научно-исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки; - основные информационно-коммуникационные технологии для эффективной организации и проведения исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки; и У - самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационные технологии ; В - методическими навыками и приемами самостоятельного осуществления научно-исследовательской</p>	

	<p>деятельности в соответствующей профессиональной области;</p> <p>- приемами использования информационнокоммуникационных технологий для эффективной научно-исследовательской деятельности</p>	
<p>ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><b>З</b> – знает основные современные тенденции развития науки и образования в области биологии; методологию эффективной передачи научно-исследовательского опыта при подготовке научно-педагогических кадров</p> <p><b>У</b> – умеет осуществлять отбор материала, характеризующего достижения биологии с учетом специфики и подготовки; -делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований в виде научных докладов; -вести научные дискуссии; использовать основные функциональные возможности сетевых технологий; -применять современные коммуникационные средства и компьютерные технологии в представлении своих научных достижений; -выстраивать устную и письменную монологическую речь в научной и педагогической сфере.</p> <p><b>В</b> – владеет - эффективными методическими приемами передачи научно-исследовательского опыта в подготовке научно-педагогических кадров; - навыками публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований; программно-техническими средства обработки данных, в том числе сетевыми; - навыками доступа к глобальным информационным ресурсам и современными средствами телекоммуникаций; - методами поиска и размещения информации в глобальных компьютерных и локальных сетях; - нормами современного русского языка и ораторскими навыками; методами и приемами самоорганизации и саморегуляции; самопрезентации</p>	
<p><b>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</b></p>		
<p><b>Компетенции</b></p>	<p><b>Знания (З), умения (У), владения (В)</b></p>	<p><b>Виды профессиональной деятельности</b></p>

		сти
<p>ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность соответствующей профессиональной области использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>З- - методологию организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- арсенал современных методов научно-исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки;</li> <li>- основные информационно-коммуникационные технологии для эффективной организации и проведения исследовательской деятельности в выбранном профиле подготовки;</li> </ul> <p>и У- уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационные технологии ;</li> </ul> <p>В- владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическими навыками и приемами самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области;</li> <li>- приемами использования информационно-коммуникационных технологий для эффективной научно-исследовательской деятельности</li> </ul>	
<p>ПК-1 способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области профессиональной деятельности выпускника, освоившего образовательную программу по профилю Физиология и биохимия растений</p>	<p>З - знает фундаментальные основы наук «Физиология и биохимия растений», «Молекулярная биология», «Биохимия», «Математическая биология, биоинформатика» и специальные дисциплины (по подготовке).</p> <p>У- умеет самостоятельно проводить научные исследования, составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчет по исследовательской работе</p> <p>В- владеет современными методами исследований в области направленности подготовки.</p>	



<p>ПК-2 способность объяснять процессы, лежащие в основе ответных реакций растительного организма на биотические и абиотические факторы среды, проводить анализ функционального состояния растений на основе современных методов исследования</p>	<p>З – знает фундаментальные основы Физиологии, биохимии растений, молекулярной биологии, физико-химические основы живых организмов  У – умеет объяснять процессы, лежащие в основе адаптационных процессов клетки, использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;  В – владеет современными методами исследований в области биологических наук</p>	
<p>ПК-3 способность в организации и проведении теоретических, лабораторных, экспериментальных, информационных и вычислительных исследований в обработке и интерпретации полученных данных, их обобщении, разработке методологии физиологических исследований</p>	<p>З – знает современные теории в области молекулярной биологии, биохимии, биотехнологии, бионанотехнологии, биоинформатики, микробиологии;  У – умеет осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления ;  В – владеет современными методами исследований в области физиологии и биохимии растений, молекулярной биологии, бионанотехнологии, математической биологии, биоинформатики.</p>	<p>ПД-1</p>
<p>ПК-4 обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные исследования результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	<p>З- знает: способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей;  У – умеет :изложить научные знания по проблеме исследования;  В – владеть: навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии, способен изложить полученные результаты в виде стендов, рефератов, статей в периодической научной печати.</p>	<p>ПД-1</p>

<p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях</p>	<p>3.- современные научные достижения и современное состояние уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности для проведения всестороннего анализа с целью поиска новых идей и задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности; - интегрированные области знания, общие подходы, оптимальные методические решения для возможности выдвижения и решения междисциплинарных задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности;</p> <p>Уметь: - осуществлять критический анализ современных</p> <p>У.- осуществлять критический анализ современных достижений и уровня развития базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, методических подходов в процессе преподавания и научно-исследовательской деятельности для проведения всестороннего анализа с целью поиска новых идей и задач как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности;</p> <p>- пользоваться интегрированными подходами в разработке как научно-исследовательских, так и образовательно-методических задач для реализации междисциплинарных идей в научной области специализации;</p> <p>В. - приемами и технологиями критического анализа и всесторонней оценки современных научных достижений, приемами выдвижения новых и междисциплинарных идей как в научно-исследовательской, так и в образовательно-методической деятельности, опираясь на освоенные знания базовых, обязательных дисциплин, дисциплин по выбору, программы практик и научных исследований</p>	
---	---	--

<p>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>З. - принципы формирования и современное состояние развития целостного системного научного мировоззрения в естественнонаучной области истории и философии науки для проектирования и осуществления комплексных научных исследований и передачи накопленного методического опыта;</p> <p>У.-проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, - передавать накопленный методический опыт на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в естественнонаучной области истории и философии науки;</p> <p>В. - технологиями проектирования и осуществления комплексных научно-практических исследований, в том числе междисциплинарных, методическими приемами передачи накопленного практического опыта на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	
<p>УК-3 Готовность участвовать в работе российских международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>З.- основные актуальные направления и перспективные формы организации работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>по- информационные источники, освещающие актуальные направления и перспективные формы работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>У.- организовывать и интегрировать свою научно-практическую деятельность в общей работе смешанного коллектива (отечественные и зарубежные представители) для решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>В. - технологиями социо-коммуникации, языковой адаптации для организации эффективной работы в смешанных исследовательских коллективах (российских и международных) по решению научных и научно-образовательных задач</p>	

<p>УК-4      Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>З. - современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке;          лингвистику и языковую культуру общения и коммуникации на определенном иностранном языке;          У. - эффективно использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке;          В. - арсеналом современных методов и эффективными приемами использования научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	
<p>УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>З. – знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.          У – уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом;          В.– владеть приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;          – ставить и решать задачи в области своей профессиональной компетенции</p>	

### 7. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме для подтверждения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» – это квалификация, отражающая образовательный уровень выпускника, свидетельствующая о наличии фундаментальной подготовки по соответствующему направлению и определенных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, прописанных в ФГОС ВО и ОПОП.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре устанавливает процедуру организации и проведения ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, осуществляющим

образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ГИА аспирантов (далее - обучающиеся, выпускники), завершающих освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ, включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья. ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) или образовательного стандарта (далее вместе - стандарт). К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) или образовательной программе высшего образования. Обеспечение проведения ГИА по образовательной программе осуществляется ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, который использует необходимые для организации образовательной деятельности средства при проведении ГИА обучающихся. Лица, осваивающие образовательную программу в форме самообразования, либо обучавшиеся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе высшего образования, вправе пройти экстерном ГИА в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе, в соответствии с приказом Минобрнауки России №227 от 18 марта 2016 года.

Взимание платы с обучающихся за прохождение ГИА не допускается. ГИА обучающихся в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР, диссертации) (далее - научный доклад; вместе - государственные аттестационные испытания).

Данные формы проведения ГИА установлены ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с учетом требований, установленных стандартом. Государственные аттестационные испытания (ГАИ) проводятся:

- государственный экзамен – письменно или устно;
- научный доклад - устно.

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления и критерии его оценки установлены ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГИА, во время проведения ГАИ запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Объем ГИА, ее структура и содержание устанавливаются ФГБОУ ВО Орловский ГАУ в соответствии с требованиями, установленными стандартом и составляют 9 зачетных единиц. Срок проведения ГИА устанавливается ФГБОУ ВО Орловский

ГАУ самостоятельно. Результаты каждого ГАИ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГАИ. Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации, по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Выпускникам, успешно освоившим образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, также выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №40, ст. 5074; 2014, №32, ст. 4496). Особенности проведения ГАИ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальными нормативными актами организации. При проведении ГАИ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ФГБОУ ВО Орловский ГАУ обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных локальными нормативными актами. Для проведения ГИА в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ создается государственные экзаменационные комиссии (ГЭК), которая состоит из председателя, секретаря и членов комиссии. Для проведения апелляций по ГИА в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ создается апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии (далее вместе - комиссии) действуют в течение календарного года. ФГБОУ ВО Орловский ГАУ самостоятельно устанавливает регламенты работы комиссий. Комиссии создаются в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ по каждой специальности и направлению подготовки, или по каждой образовательной программе, или по ряду специальностей и направлений подготовки, или по ряду образовательных программ. Председатель ГЭК утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА учредителем ФГБОУ ВО Орловский ГАУ по представлению организации. ФГБОУ ВО Орловский ГАУ утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала ГИА. Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) по научной специальности, соответствующей направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Председателем апелляционной комиссии является проректор по научной работе ФГБОУ ВО Орловский ГАУ или лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором, на основании распорядительного акта организации. Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА. ГЭК состоит не менее чем из 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами - представителями работодателей и (или) их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее - специалисты) и (или) представителями органов государственной власти Российской Федерации,

органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих полномочия в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные - лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу (ППС) ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, и (или) иных организаций и (или) научными работниками ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень и (или) имеющими государственное почетное звание (Российской Федерации, СССР, РСФСР и иных республик, входивших в состав СССР), и (или) лицами, являющимися лауреатами государственных премий в соответствующей области. В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа педагогических работников, относящихся к ППС, и (или) научных работников ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, которые не входят в состав ГЭК. На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК из числа лиц, относящихся к ППС ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, научных работников или административных работников ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, председателем ГЭК назначается ее секретарь. Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседание комиссий правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей состава соответствующей комиссии. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему ГАИ отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе ГАИ уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания ГЭК также подписывается секретарем ГЭК. Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Программа ГИА, включая программу государственного экзамена и требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА. Государственный экзамен проводится по утвержденной ФГБОУ ВО Орловский ГАУ программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация). Текст научного доклада, за исключением текстов научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются ФГБОУ ВО Орловский ГАУ в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов научных докладов в электронно-библиотечной системе организации,

проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Доступ лиц к текстам научных докладов обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя. Не позднее чем за 30 календарных дней до проведения первого ГАИ ФГБОУ ВО Орловский ГАУ утверждает распорядительным актом расписание ГАИ (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения ГАИ и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов НКР. При формировании расписания устанавливается перерыв между ГАИ продолжительностью не менее 7 календарных дней. Результаты ГАИ, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты ГАИ, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения. Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на ГАИ испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ документ, подтверждающий причину его отсутствия. Обучающийся, не прошедший одно ГАИ по уважительной причине, допускается к сдаче следующего ГАИ. Обучающиеся, не прошедшие ГАИ в связи с неявкой на него по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся, пропустившие ГАИ по уважительной причине и не прошедшие ГАИ в установленный для них срок (в связи с неявкой на ГАИ или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Лицо, не прошедшее ГИА, может пройти ее повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по образовательной программе. Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с



обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений). Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Орловский ГАУ по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом ГАИ может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: - продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме,

- не более чем на 90 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее - НКР) - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО Орловский ГАУ обеспечивает выполнение следующих требований при проведении ГАИ: а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи ГАИ оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; - при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых; б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи ГАИ оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию ГАИ проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию ГАИ проводятся в устной форме. Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении ГАИ с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на ГАИ, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи ГАИ по отношению к установленной продолжительности (для каждого ГАИ).

По результатам ГАИ обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГАИ и (или) несогласия с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГАИ. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении ГАИ, а также письменные ответы обучающегося (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена). Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения ГАИ апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГАИ обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат ГАИ;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о

допущенных нарушениях процедуры проведения ГАИ обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГАИ. В случае, указанном в предыдущем абзаце, результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти ГАИ в сроки, установленные ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений: - об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена; - об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение ГИА осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение ГАИ не принимается.

## **8 Государственный экзамен**

### **8.1. Структура государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в виде междисциплинарного экзамена по профилю подготовки. Для объективной оценки сформированных компетенций у выпускника кафедрами, осуществляющими его подготовку, разрабатываются фонды оценочных средств для государственного экзамена, которые включают вопросы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Тематика вопросов комплексная и соответствует избранным разделам из учебных циклов, формирующих конкретные компетенции. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов.

К государственному экзамену допускаются аспиранты, успешно выполнившие все требования учебного плана и программ по профилю подготовки. Сдача государственного экзамена осуществляется в соответствии с графиком, который составляется техническим секретарем экзаменационной комиссии в произвольной форме.

Аспиранты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия. По всем дисциплинам, которые выносятся на государственный экзамен, организуются обзорные лекции, с этой целью составляется график обзорных лекций.

Вопросы по учебным циклам (дисциплинам) для государственного экзамена по профилю подготовки формируются исходя из требований осваиваемого ФГОС ВО в соответствии с утвержденными рабочими программами учебных дисциплин. Список вопросов по каждой дисциплине, входящей в междисциплинарный государственный экзамен отражается в его программе.

Ответы аспиранты оформляют на стандартных листах писчей бумаги формата А4, на которых предварительно проставляется печать отдела

аспирантуры и докторантуры. Писчая бумага с печатью выдается аспирантам техническим секретарем экзаменационной комиссии непосредственно перед экзаменом.

Ответы выпускников на государственных экзаменах оцениваются членами экзаменационной комиссии в сводной ведомости оценок сдачи государственного экзамена аспирантами. На заседании экзаменационной комиссии по сдаче государственного экзамена на каждого аспиранта оформляется протокол по установленной форме, которые затем сшиваются в общую папку. Протокол заседания экзаменационной комиссии подписывается председателем и ее членами.

Грубое нарушение выпускником порядка проведения государственного экзамена (нарушение дисциплины, временного регламента экзамена, использование во время экзамена мобильной связи и др.) является основанием для вынесения экзаменационной комиссией неудовлетворительной оценки его подготовки.

При неявке выпускника на государственный экзамен без уважительной причины экзаменационная комиссия оценивает подготовку данного аспиранта как несоответствующую требованиям ФГОС ВО с занесением в экзаменационную ведомость отметки о неявке на экзамен. Результаты государственных экзаменов сообщаются выпускникам председателем экзаменационной комиссии непосредственно после выставления итоговых оценок.

Апелляции, содержащие несогласие выпускников с оценками, вынесенными экзаменационной комиссией, подаются в день объявления оценок. Соответствующие письменные заявления выпускников передаются председателю экзаменационной комиссии и адресуются председателю государственной итоговой аттестационной комиссии (ГИАК). Срок рассмотрения апелляции - трое суток с момента ее подачи.

В состав апелляционной комиссии входят председатель ГИАК, либо его заместитель и председатель экзаменационной комиссии. По представлению председателя экзаменационной комиссии состав апелляционной комиссии утверждается приказом ректора университета. При изменении оценки в результате апелляции в экзаменационную ведомость вносится соответствующее изменение со ссылкой на протокол заседания апелляционной комиссии.

Результаты государственных экзаменов являются основой для принятия решения о допуске аспирантов к защите научно-квалификационной работы. Выпускники, получившие неудовлетворительные оценки на государственных экзаменах до защиты научно-квалификационной работы не допускаются. Повторно государственный экзамен проводится в сроки, установленные проректором по научной работе.

Итоги государственных экзаменов по профилю подготовки анализируются, обобщаются, находят отражение в отчете о работе ГИАК по профилю подготовки в виде отдельного раздела, делаются выводы, разрабатываются рекомендации по совершенствованию качества подготовки выпускников.

При оценке компетенций выпускников на государственном экзамене учитывается системность, полнота и правильность их ответов, степень понимания изученного материала, уровень сформированных конкретных компетенций.

## 8.2 Критерии оценки государственного экзамена

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется аспиранту, который глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью.

**Оценка «хорошо»** выставляется аспиранту, который твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Аспирант не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и владение сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется аспиранту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Аспирант показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Аспирант показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».

## 9. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

### 9.1. Характеристика научно-квалификационной работы (диссертации)

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) по теме, утвержденной приказом ректора в рамках направленности (профиля) программы аспирантуры, проводится в форме научного доклада.

Научно-квалификационная работа (диссертация) – работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Подготовленная научно-квалификационная работа (НКР) должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях должно быть в области технических наук – не менее 3. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В диссертации аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

## **9.2. Структура научно-квалификационной работы (диссертации)**

Диссертация оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть,

Заключение, список литературы.

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст диссертации подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключение диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы. Научно-квалификационная работа – это работа на соискание квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь», содержащая результаты научных исследований по закрепленной теме, выполняемая выпускником самостоятельно с использованием информации, усвоенной им в рамках изучения дисциплин ООП ВО. НКР выполняется в течение всего периода обучения и служит основным средством ГИА.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР проводится на заседании ГИАК. Результаты защиты являются основанием для принятия комиссией решения по присвоению квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдачи диплома государственного образца.

### **Цели и задачи НКР**

Целью выполнения НКР является определение уровня готовности аспиранта – выпускника к выполнению профессиональных обязанностей.

Основными задачами НКР являются:

- проверка уровня усвоения аспирантами учебного и практического материала по основным дисциплинам ООП;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и экспериментальных научных исследований по решаемой научной проблеме.

При выполнении НКР аспирант должен: находить необходимые источники научно-технической информации, осмысливать ее, вычленять главное, анализировать и систематизировать полученные научные результаты.

### **Организация выполнения НКР**

Ответственность за соответствие тематики НКР требованиям ООП ВО несет научный руководитель аспиранта.

Тематика НКР должна соответствовать паспорту профиля подготовки, установленному ВАК РФ. Тема НКР должна: содержать наиболее существенные признаки рассматриваемого объекта; отвечать современным требованиям агропромышленного производства; учитывать перспективы развития новой техники и технологий; быть актуальной и по возможности максимально приближенной к решению реальных производственных задач.

Тема НКР аспиранта формулируется его научным руководителем. Аспирант имеет право предложить собственную формулировку темы научного исследования, согласовав ее с руководителем НКР и заведующим кафедрой, на которой выполняется работа.

Закрепление темы за аспирантом осуществляется на основании его личного заявления на имя ректора университета с визами руководителя НКР и заведующего кафедрой, на которой выполняется работа, и утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Изменение или уточнение темы НКР возможно не позднее, чем за месяц до ее защиты на основании заявления аспиранта, согласованного с руководителем НКР и, заведующим кафедрой, на которой выполняется работа.

### **Руководство НКР**

К руководству НКР привлекаются штатные преподаватели кафедр с ученой степенью доктора технических наук по профилю подготовки аспиранта или кандидаты технических наук по профилю подготовки аспиранта (с разрешения ученого совета университета). По отдельным разделам НКР могут назначаться консультанты.

В обязанности руководителя НКР входит: формулирование и закрепление темы за аспирантом; определение совместно с аспирантом цели и задач, объекта и предмета научного исследования; консультирование по подбору научно-технической, справочной литературы и иных источников информации по теме научного исследования; проведение систематических консультаций по оформлению НКР; оказание помощи в разработке программы научного исследования, выборе частных методик для решения поставленных задач; осуществление систематического контроля за ходом выполнения НКР и соответствующее информирование заведующего кафедрой, на которой выполняется работа; проверка выполненной НКР с оценкой степени и качества выполнения разделов, качества оформления диссертации; подготовка выпускника к защите НКР и составление отзыва.

При необходимости замена руководителя НКР осуществляется распоряжением проректора по научной работе на основании протокола решения заседания кафедры, на которой выполняется работа.

### **Организация защиты НКР**

Законченная и оформленная диссертация, подписанная аспирантом и, в случае необходимости, консультантами по разделам и нормоконтролю, передается научному руководителю аспиранта на экспертизу и написанию отзыва на НКР. При отсутствии замечаний руководитель подтверждает положительное решение о допуске диссертации к защите подписью на титульном листе НКР и готовит отзыв. В отзыве научный руководитель аспиранта характеризует актуальность разрабатываемой тематики, объем и соответствие НКР теме научного исследования, полноту решения поставленных задач, умение пользоваться научно-технической литературой и другими видами информации по теме диссертации, степень самостоятельности работы выпускника, качество оформления НКР, положительные и отрицательные стороны работы, обоснованность выводов, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, уровень профессиональной подготовки автора НКР.

Для получения допуска к защите НКР производится ее предварительная защита на заседании кафедры, на которой выполнялась диссертация. При положительном решении о допуске заведующий кафедрой ставит свою подпись на титульном листе и, при необходимости, в соответствующих графах в диссертации и приложениях.

Полностью подписанная НКР, проходит обязательную процедуру рецензирования. Рецензию на работу дают два преподавателя университета с ученой степенью доктора биологических наук или кандидата биологических наук по профилю подготовки аспиранта, при условии того, что они не работают на кафедре, на которой выполнялась диссертация. Возможно для этих целей привлекать преподавателей с других учебных заведений или научно-исследовательских учреждений, а также специалистов, работающих на производстве, связанном с тематикой НКР, которые обладают вышеуказанными учеными степенями. В рецензии отражаются: актуальность разрабатываемой тематики, объем и соответствие НКР теме научного исследования, полноту решения поставленных задач, качество оформления диссертации, положительные и отрицательные стороны работы, обоснованность выводов, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, соответствие работы аспиранта требованиям. В заключение рецензент указывает степень соответствия работы требованиям, которые предъявляются ФГОС ВО к НКР и дает рекомендацию о присвоении (не присвоении) выпускнику квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Аспирант, не представивший НКР в установленный срок на кафедру или не явившийся на защиту без уважительной причины, отчисляется из университета за невыполнение учебного плана.

### **Защита НКР**

Защита НКР проводится в соответствии с утвержденным графиком на заседании ГИАК. На ней должен обязательно присутствовать научный руководитель аспиранта, могут также присутствовать профессорско-



преподавательский состав, аспиранты и студенты, приглашенные специалисты и пр.

До начала защиты в ГИАК должны быть переданы диссертация, отзыв руководителя и рецензии на работу. Кроме этого в ГИАК передаются и другие материалы, подтверждающие научную и практическую ценность выполненной НКР (печатные статьи, патенты, макеты и пр.).

На защиту НКР аспиранту отводится до 90 минут.

После окончания защиты члены ГИАК на закрытом заседании принимают заключение о присвоении или не присвоении квалификации выпускнику «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Решение ГИАК принимается простым большинством голосов членов комиссии с учетом заключения руководителя НКР и рецензентов. В случае равенства голосов «за» и

«против» председателю комиссии предоставляется право окончательного решения. Особые мнения членов комиссии по вопросу присвоения или не присвоения квалификации выпускнику фиксируются в протоколе заседания ГИАК.

Решение о присвоении квалификации выпускнику оформляется в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов ГИАК, присутствовавших на заседании. Результаты защиты НКР объявляются выпускникам в тот же день, после окончания заседания ГИАК.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) университет дает заключение, в соответствии пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014,

№ 32, ст. 4496).

### **9.3. Критерии оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГАИ. Оценка «отлично» выставляется при условии, если: тема работы соответствует проблематике направленности подготовки; научные исследования удовлетворяют требованиям актуальности и новизны; в работе ставятся цели и перечисляются конкретные задачи исследования; продемонстрировано глубокое знание и понимание теоретических аспектов, связанных с заявленной темой; обсуждаются различные точки зрения и подходы к решению поставленной проблемы; продемонстрировано умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования; содержание работы показывает, что цели, поставленные перед исследованием достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение; в работе получены значимые результаты и сделаны убедительные выводы; отсутствуют элементы плагиата; отбор и обработка исследуемого материала осуществляется с

использованием современных методов и технологий; выпускник логично и чётко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, четко отвечает на поставленные вопросы. Оценка «хорошо» выставляется, если: содержание работы соответствует предъявляемым требованиям; анализ конкретного материала в работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично»; структура работы в основном соответствует предъявляемым требованиям; выводы и предложения неполны; оформление работы в основном соответствует предъявляемым требованиям; выпускник логично и чётко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации, но допускает небольшие недостатки при ответах на вопросы. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если: содержание работы не соответствует одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»; аспирант на защите не проявил достаточного знания и понимания теоретических проблем, связанных с темой исследования; анализ материала проведен поверхностно, без обоснованной интерпретации фактов; исследуемый материал не достаточен для мотивированных выводов по заявленной теме; разработанные предложения по совершенствованию предмета исследования недостаточно обоснованы; в работе допущен ряд фактических ошибок; работа построена со значительными отступлениями от требований к изложению хода исследования; отсутствуют выводы по главам; выводы и предложения неконкретны и не аргументированы, не отражают результаты проведенного исследования; список использованной литературы содержит недостаточное число или устаревшие источники; содержательность доклада и презентации, испытывает некоторые затруднения при ответах на вопросы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если: работа выполнена не самостоятельно, аспирант на защите не может обосновать результаты представленного исследования; структура работы нарушает требования к изложению хода исследования; отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер; исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы; в работе много фактических ошибок; разработанные предложения по совершенствованию предмета исследования не обоснованы; выводы и предложения отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в соответствующих главах работы, носят общий характер; выпускник с сильными затруднениями излагает свои позиции на защите, слабо демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, отвечает на вопросы либо не отвечает на них.

## **10 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Государственная итоговая аттестация по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль): Физиология и биохимия растений обеспечена основной учебно-методической литературой,

рекомендованной в рабочих программах, в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной (основной) литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. Аспирантам представляется свободный доступ к справочным материалам и периодическим изданиям, которые представлены в библиотечных фондах университета. Аспиранты, используя возможности подключения к локальным сетям и интернет, могут оперативно обмениваться информацией друг с другом, с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, им обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда способна обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе аспирантуры. Аспирантам обеспечен доступ к электронной библиотеке университета. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **а) Основная литература**

1. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. М. Юрайт, 2016  
Издание 4-е. Т.1 437 с. Т.2 459 с.
2. Алехина Н.Д. и др. Физиология растений. Под ред. И.П.Ермакова. М. Академия. 2007 Издание 2-е. 640 с.
3. Медведев С.С. Физиология растений. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета. 2004 336с.
4. Кошкин Е.И. Физиологические основы селекции растений /Е.И. Кошкин. – М.: АРГАМАК-МЕДИА, 2014 – 392 с.
5. Кошкин Е.И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур/Е.И. Кошкин. – М.: Дрофа, 2010 – 638 с.
6. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / под ред. Н.Н. Третьякова. М.: Колос, 2005 -639 с. ISBN5-10-002915-3
7. Мокронос А.Т., Гавриленко В.Ф., Жигалова Т.В. Фотосинтез. Физиолого-экологические и биохимические аспекты. – М.: Академия, ISBN 5-7695-2757-9, 448 с.
8. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии = Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology [Электронный ресурс] : [учебник] / ред.: К. Уилсон, ред.: Дж. Уолкер, пер.: Т.П. Мосолова, пер.: Е.Ю. Бозелек-Решетняк. — 2-е изд. (эл.) .— М. : Лаборатория знаний, 2015 .— 855 с. : ил. — (Методы в биологии) .— Пер. с англ.; [4] с. цв. вкл.; Деривативное эл. изд. на основе печ. аналога (М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015);

Электрон.текстовые дан. (1 файл pdf : 855 с.); Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10" .— ISBN 978-5-9963-2877-2 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/443513>

9.Спирин, А.С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.С. Спирин .— Эл. изд. — М. : Лаборатория знаний, 2019 .— 594 с. : ил. — (Учебник для высшей школы) .— [16] с. цв. вкл.; Деривативное эл. изд. на основе печ. аналога (М.: Лаборатория знаний, 2019); Электрон.текстовые дан. (1 файл pdf : 594 с.); Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10" .— ISBN 978-5-00101-623-6 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671277>

10.Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс] : [сб. статей] / ред.: Вл. В. Кузнецов, ред.: В.В. Кузнецов, ред.: Г.А. Романов .— 2-е изд. (эл.) .— М. : Лаборатория знаний, 2015 .— 498 с. : ил. — (Методы в биологии) .— [8] с. цв. вкл.; Деривативное эл. изд. на основе печ. аналога (М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012); Электрон.текстовые дан. (1 файл pdf : 498 с.); Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10" .— ISBN 978-5-9963-2659-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/44346>

11.Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс] : [сб. статей] / ред.: Вл. В. Кузнецов, ред.: В.В. Кузнецов, ред.: Г.А. Романов .— 2-е изд. (эл.) .— М. : Лаборатория знаний, 2015 .— 498 с. : ил. — (Методы в биологии) .— [8] с. цв. вкл.; Деривативное эл. изд. на основе печ. аналога (М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012); Электрон.текстовые дан. (1 файл pdf : 498 с.); Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10" .— ISBN 978-5-9963-2659-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/443469>

12. Блинов, В. И. Введение в педагогическую деятельность: учебное пособие для вузов / В. И. Блинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 129 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-08088-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438322>

5. Старикова, Л. Д. Введение в педагогическую деятельность : учебное пособие для вузов / Л. Д. 5. 5 13. Старикова, М. Л. Вайнштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 125 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07379-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434153>

14. Бурко, Н.В. Педагогика и психология высшей школы: учебнометодическое пособие для аспирантов / Н.В. Бурко. — Орёл, Издательство ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2017. — 117 с.

15..Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы: учеб. пособие / М.Т. Громкова — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012 — 447 с.

16. Вараксин, В.Н. Психолого-педагогический практикум: учебное пособие / Вараксин, В.Н., Казанцева, Е.Н.-Ростов н/Д: Феникс, 2012.- 283 с.

17. Профессиональная педагогика: учебник/ под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. — 3-е изд., перераб. — М.: Ассоциация «Профессиональное образование», 2010 — 456 с.

18. Реан А.А., Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика: Учебное пособие. — СПб.: Питер, 2010 — 432 с.

19. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2001 – 304 с.
- 20 Чернилевский Д.В., Кубрушко П.Ф. Педагогика высшей школы: учебное пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 2011 – 454 с.

#### **б) Дополнительная литература**

1. Креславский В. Д., Лось Д. А., Аллахвердиев С. И., Кузнецов Вл. В. Сигнальная роль активных форм кислорода при стрессе у растений // Физиология растений, т. 59, № 2, 2011, с. 163-176.
2. Карманенко Н.М. Адаптация зерновых культур к стрессовым факторам / Н.М. Карманенко. – М.: Изд-во ВНИИА, 2014 160 с.
3. Клетки / Ред. Б. Льюис, Л. Кассимерис, В. П. Лингаппа, Д. Плоппер. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2011 – 951 с.
4. Кольман, Я. Наглядная биохимия / Я. Кольман, К.-Г. Рём. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2011 – 469 с.
5. Панфилова О.Ф., Пильщикова Н.В. Современная литература по физиологии и биохимии растений. М.: Издательство РГАУ-МСХА. - 2013 – 38 с.
6. Сычев В.Г., Ниловская Н.Т., Осипова Л.В. Приемы управления продукционным процессом для достижения потенциальной продуктивности растений / В.Г.Сычев, Н.Т.Ниловская, Л.В. Осипова. М.: ВНИИА, 2009 – 182 с.
7. Льюин, Б. Гены / Б. Льюин ; пер. с 9-го англ. изд. И. А. Кофиади [и др.]; под ред. Д. В. Ребрикова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 896 с. : ил
8. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера. В 3 т. Т.1 : Основы биохимии. Строение и катализ / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой, Е. М. Молочкиной, В. В. Белова; под ред. А. А. Богданова, С. Н. Кочеткова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 694 с. : ил.
9. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера. В 3 т. Т. 2 : Биоэнергетика и метаболизм / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой [и др. ] под ред. А. А. Богданова, С. Н. Кочеткова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 636 с. : ил.
10. Разин, С.В. Хроматин: упакованный геном / С. В. Разин, А. А. Быстрицкий. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 172 с. : ил.
11. Нуклеиновые кислоты : От А до Я / Б. Аппель [и др.] ; ред. С. Мюллер; пер. с англ. А. А. Синюшина, Ю. В. Киселевой под ред. А. А. Быстрицкого, Е. Г. Григорьевой. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 413 с. : ил.
12. Молекулярная биология клетки: в 3-х томах [Электронный ресурс]. т. 1-3 / Б. Альбертс [и др.]. - Электрон. дан. - М.-Ижевск: НИЦ Институт компьютерных исследований, 2008. - 3 т. - 10 т.файлов.
13. Образовательный процесс в профессиональном образовании : учебное пособие для вузов / В. И. Блинов [и др.] ; под общей редакцией В. И. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 314 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-00080-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblioonline.ru/bcode/438323>
14. Коротаяева, Е. В. Образовательные технологии в педагогическом

взаимодействии : учебное пособие для вузов / Е. В. Коротаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-10298-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio online.ru/bcode/429700>

15. Образцов, П. И. Основы профессиональной дидактики : учебное пособие для вузов / П. И. Образцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-53407767-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblioonline.ru/bcode/438518>

16 Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / Ф.В.Шарипов.— М.: Логос, 2012.— (Новая университетская библиотека).— ISBN 978-5-98704-587-9. <http://rucont.ru/efd/178125>

### **Периодическая литература:**

Физиология растений

Сельскохозяйственная биология— М., 2005-2019, 1-6 (в год)

Биохимия

Молекулярная биология

Прикладная биохимия и микробиология

Биохимия и молекулярная биология

Физиология растений и генетика

Клеточная и молекулярная биология

Эволюционная биохимия

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплин**

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> ). Неограниченный доступ.

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> ). Неограниченный доступ.

3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/elsremote-access-by-subscription.php> ). Неограниченный доступ.

4. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> ). Неограниченный доступ.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-bysubscription.php>). Открытый доступ. Дата обращения 02.04.2019г.

6. Нормативно-техническая и Нормативно-правовая система «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518>. Неограниченный доступ.

7. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> Бессрочное. Неограниченный доступ.

8. Научная электронная библиотека «Киберленинка» <https://cyberleninka.ru/>. Открытый доступ. Дата обращения 02.04.2019г.

### **Современные профессиональные базы данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационные**

### **справочные системы:**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-bysubscription.php>). Открытый доступ. Дата обращения 02.04.2019.
2. База данных Polpred.com. Обзор СМИ. [www.polpred.com](http://www.polpred.com). Доступ открытый. Дата обращения 02.04.2019.
3. Архив журналов РАН. [elibrary.ru](http://elibrary.ru) и [libnauka.ru](http://libnauka.ru) (электронная библиотека издательства «Наука»). Доступ открытый. Дата обращения 02.04.2019.
4. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> Неограниченный доступ.
5. Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) Дата обращения 02.04.2019.
6. Nature - публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественнонаучной тематики. С 2005 года журнал публикует подкасты, где вкратце обсуждаются достижения науки и публикации за последнюю неделю – две. Доступ свободный. [www.nature.com](http://www.nature.com) Дата обращения 02.04.2019.
7. Directory of Open Access Journals – справочник полнотекстовых журналов, доступных в Интернет, содержит информацию о 530 электронных журналах, в том числе рецензируемых научных и академических журналах, которые можно найти в свободном доступе. [www.doaj.org/](http://www.doaj.org/) Дата обращения 02.04.2019.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В.  
Парахина»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 06.06.01. Биологические науки Направленность  
(профиль): Физиология и биохимия растений

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**



## 1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания фонда оценочных средств (ФОС) государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ими ОПОП ВО и уровня овладения требуемыми компетенциями.

ФОС при проведении ГИА решает следующие задачи:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской и преподавательской по образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника требуемых компетенций, степени овладения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка готовности выпускника к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## 2 Нормативные документы

ФОС разработан в соответствии со следующими нормативными актами:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. №1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 871 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки».

4. ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

5. Устав и нормативные документы системы менеджмента качества (СМК) ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

## 3 Перечень тем НКР по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль Физиология и биохимия растений)

Тематика НКР включает в себя решение следующих основных задач:

- Аллелопатический эффект лекарственных растений на сорняки
- Устойчивость растений пшеницы к низким температурам под влиянием новых регуляторов роста растительного и микробного происхождения
- Влияние регуляторов роста растений на урожайные данные ярового ячменя

- Исследование влияния средств защиты на фотосинтетическую продуктивность озимой пшеницы
- проявление апоптоза у гороха под влиянием абсцизовой кислоты
- вещества вторичного происхождения как основа создания комбинированных средств защиты сельскохозяйственных культур от болезней

#### 4 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	оценочный	общепедагогически, частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные	государственная итоговая аттестация	научный доклад
УК-2 -способность Проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	оценочный	общепедагогически, частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные	государственная итоговая аттестация	научный доклад

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	оценочный	общепедагогические , частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные	государственная итоговая аттестация	научный доклад
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	оценочный	общепедагогические , частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные	государственная итоговая аттестация	научный доклад
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	оценочный	общепедагогические , частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные	государственная итоговая аттестация	научный доклад
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	оценочный	общепедагогические , частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные	государственная итоговая аттестация	государственный экзамен; научный доклад
ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	оценочный	общепедагогические , частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные	государственная итоговая аттестация	государственный экзамен

<p>ПК-1 способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области профессиональной деятельности выпускника, освоившего образовательную программу по профилю Физиология и биохимия растений</p>	<p>оценочный</p>	<p>общепедагогические , частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные</p>	<p>государственная итоговая аттестация</p>	<p>государственный экзамен; научный доклад</p>
<p>ПК-2 способность объяснять процессы, лежащие в основе ответных реакций растительного организма на биотические и абиотические факторы среды, проводить анализ функционального состояния растений на основе современных методов исследования</p>	<p>оценочный</p>	<p>общепедагогические , частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные</p>	<p>государственная итоговая аттестация</p>	<p>государственный экзамен; научный доклад</p>
<p>ПК-3 способность в организации и проведении теоретических, лабораторных, экспериментальных, информационных и вычислительных исследований в обработке и интерпретации полученных данных, их обобщении, разработке методологии физиологических исследований</p>	<p>оценочный</p>	<p>общепедагогические , частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные</p>	<p>государственная итоговая аттестация</p>	<p>государственный экзамен; научный доклад</p>

ПК-4обладание Опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	оценочный	общепедагогические, частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные	государствен ная итоговая аттестация	государствен ный экзамен; научный доклад
--	-----------	--	--	--

### 5 Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Выпускник достаточно полно, без принципиальных ошибок и неточностей, владеет знаниями в области педагогики высшей школы, методологии научных исследований и научно-исследовательской деятельностью по физиологии и биохимии растений. Способен без принципиальных ошибок и неточностей понимать и интерпретировать информацию, формулировать актуальность, научную новизну и практическую значимость исследования, логические выводы и собственную точку зрения по рассматриваемой проблеме	«удовлетворительн о»
Продвинутый уровень	Выпускник в значительной мере, с незначительными ошибками и неточностями, владеет знаниями в области педагогики высшей школы, методологии научных исследований и научно-исследовательской деятельностью по физиологии и биохимии растений. Способен с незначительными ошибками и неточностями понимать и интерпретировать информацию, формулировать актуальность, научную новизну и практическую значимость	«хорошо»

	исследования, логические выводы и собственную точку зрения по рассматриваемой проблеме	
Высокий уровень	Выпускник полностью владеет знаниями в области педагогики высшей школы, методологии научных исследований и научно-исследовательской деятельностью по физиологии и биохимии растений. Способен полностью понимать и интерпретировать информацию, формулировать актуальность, научную новизну и практическую значимость исследования, логические выводы и собственную точку зрения по рассматриваемой проблеме	«отлично»

## **6 Фонд оценочных средств**

ФОС ГИА выпускников предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению освоения ОПОП ВО аспирантуры в форме государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### **6.1 Вопросы к государственному экзамену**

Критерии оценивания Государственный экзамен проводится в письменной форме по билетам. Каждый экзаменационный билет состоит из пяти вопросов.

1. Предмет, цели и задачи физиологии растений. Связь физиологии растений с современными биологическими дисциплинами. Физиология растений – интегрирующая наука.

2. Практическое значение физиологии растений как теоретической основы растениеводства. Связь физиологии растений с агрономическими науками и селекцией.

3. Особенности строения растительной клетки. Симбиогенная гипотеза возникновения клетки.

4. Фазы роста растительной клетки: деление, растяжение и дифференцировка. Старение и смерть клетки.

5. Биоэнергетика растительного организма. Значение фотосинтеза в трансформации вещества и энергии в природе. Элементы структуры молекулы хлорофилла, ответственные поглощение, запасание и преобразования энергии в процессе фотосинтеза. Фотофосфорилирование. Хемиосмотическая теория энергетического сопряжения Митчелла.

6. Организация пигментов в светособирающих комплексах, фотосинтетическая единица. Реакционный центр. Две фотосистемы: состав. Функции, локализация. Циклический и нециклический транспорт электронов (световая фаза фотосинтеза).

7. Восстановительный пентозофосфатный путь.

8. Химизм реакций C4- пути фотосинтеза. Типы C4- растений. Метаболизм органических кислот у толстянковых (САМ-метаболизм).

9. Экология фотосинтеза: влияние основных факторов среды на интенсивность и направленность фотосинтеза.

10. Фотодыхание: химизм и структурная организация процесса, физиологическое значение.

11. Анаэробная фаза дыхания (гликолиз): этапы и энергетический выход.

12. Аэробная фаза дыхания. Цикл Кребса, энергетический выход.

13. Окислительное фосфорилирование: механизмы и энергетическая эффективность. Особенности ЭТЦ дыхания растений.

14. Дыхание роста и дыхание поддержания, их физиологическая роль и изменение в онтогенезе.

15. Экология дыхания: влияние внешних и внутренних факторов, изменение дыхания в онтогенезе.

16. Взаимосвязь дыхания и фотосинтеза.

17. Донорно-акцепторной отношения и регуляция фотосинтетической активности.

18. Рост и развитие растений. Этапы онтогенеза высших растений: эмбриональный, ювенильный, размножение, старость и отмирание.

19. Типы роста у растений и морфогенез основных вегетативных органов – стебля, листа, корня.

20. Ростовые движения: тропизмы, настии.

21. Доминирующие центры и коррелятивный рост растений. Гормональная регуляция целостности растительного организма.

22. Фитохром и его значение в фотоморфогенезе растений.

23. Влияние внешних условий на рост растений. Периодичность роста, типы покоя.

24. Гормональная теория цветения М.Х. Чайлахяна.

25. Сигнальные системы клеток растений основные типы и общие принципы их функционирования.

26. Ауксины. Строение, содержание, синтез, распределение в различных органах растения. Полярный транспорт. Физиологическая активность и механизмы действия. Практическое использование.

27. Цитокинины. Природные и синтетические. Открытие, строение, содержание, места синтеза, транспорт и распределение в растениях. Физиологическая активность и механизмы действия. Взаимодействие с другими гормонами.

28. Гиббереллины. Открытие, строение, содержание, транспорт и распределение в различных частях и органах растений. Физиологическая активность и механизмы действия. Практическое применение.

30. Геномное редактирование с помощью системы CRISPR/Cas9

31. Сущность и особенности педагогической технологии

32. Понятие о педагогическом мастерстве
33. Конструирование рекомбинантных ДНК и их клонирование
34. Объект, предмет, задачи педагогики. Основные категории педагогики. Предмет педагогики высшей школы. Место педагогики высшей школы в системе наук
35. Направления развития современного образования
36. Рестрикция, рестриктазы. Методы технологии рекомбинантных ДНК.
37. Фитогормоны – ингибиторы роста: абсцизовая кислота и этилен. Строение, синтез, содержание и распределение в растении. Физиологическая активность и механизмы действия. Практическое использование.
38. Корневая система как орган поглощения воды. Состояние воды в почве.
39. Поступление и передвижение воды в корне. Пути и механизмы.
40. Пути и механизмы передвижения воды по растению. Поступление воды в растительную клетку. Осмотическое давление и его значение в поглощении воды клеткой.
41. Термодинамические показатели водного режима растений: химический и водный потенциал. Сосущая сила клетки. Методы определения водного потенциала.
42. Транспирация, ее значение; лист как орган транспирации. Виды транспирации, ее показатели. Суточный ход транспирации, влияние внешних условий. Устьичная транспирация. Регуляция устьичных движений.
43. Роль воды в жизни растений. Содержание и распределение воды в различных частях клетки. Состояние воды в клетке – свободная и связанная вода, их физиологическая роль. Особенности водного обмена у растений различных экологических групп.
44. Экология минерального питания: влияние внешних и внутренних факторов. Физиологические основы применения удобрений.
45. Механизмы пассивного и активного транспорта ионов через мембраны.
46. Физиологическая роль азота в жизни растений. Источники азотного питания высших растений. Фиксация молекулярного азота. Круговорот азота в природе.
47. Азотный обмен высших растений: восстановление нитратов и пути их усвоения аммиака.
48. Значение макроэлементов в жизнедеятельности растений.
49. Клеточная инженерия растений культура изолированных клеток и тканей, метод соматической гибридизации; теоретическое и практическое значение.
50. Биотехнология и решение актуальных задач растениеводства.
51. Биотехнологические аспекты защиты растений от болезней, вредителей и сорняков.
52. Успехи генной инженерии растений. Состояние и перспективы практического использования трансгенных растений.
53. Основные этапы трансгенеза растений.
54. Неспецифическая и специфическая природа устойчивости растений к экстремальным факторам внешней среды.
55. Активные формы кислорода, окислительный стресс и иммунитет



растений.

56. Стрессовые белки: классификация. Динамика, появления, функции.

57. Механизмы проникновения, заражения и заселения растительных тканей бактериями, вирусами, паразитическими растениями и нематодами.

58. Механизмы распознавания растением патогенов. Индукторы, элиситоры, провокаторы защитных реакций (роль олигосахаридов).

59. Особенности состава и метаболизма углеводов растений. Моносахариды, их структура и взаимопревращения, основные представители. Моносахара как субстраты для синтеза других веществ. Фосфорные эфиры сахарозы и нуклеозиддифосфаты – активированные формы углеводов. Олигосахариды, их состав, структура, основные представители. Сахароза; локализация ее синтеза и функции.

60. Полисахариды растений: запасные и структурные. Структура и синтез крахмала: амилоза и амиллопектин. Образование крахмальных зерен в запасяющих органах. Пути деградации крахмала (гидролиз, фосфолиз).

61. Общие свойства липидов, классификация, номенклатура. Структурные липиды биомембран растительных клеток. Роль десатураз в поддержании текучести растительных мембран

62. Аминокислоты и белки. Структура и ионные свойства аминокислот. Реакции переаминирования. Ключевая роль глутаминовой кислоты в метаболизме аминокислот. Семейства аминокислот, образующиеся из пирувата, оксалоацетата, 2-оксоглутарата, шикимата и продуктов цикла Кальвина.

63. Функции свободных аминокислот и аминокислот в составе белковых молекул. Реакции дезаминирования и декарбоксилирования аминокислот. Аминокислоты как субстраты синтеза других азотсодержащих соединений. Небелковые аминокислоты растений.

64. Ферменты и механизмы их действия. Характеристика ферментов как высокоспециализированных белковых катализаторов. Ферментная кинетика. Механизмы регуляции ферментной активности.

65. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеозиды и нуклеотиды: структура, синтез, функции. Нуклеозидполифосфаты. Циклические нуклеотиды и их роль. Нуклеотидные коферменты и переносчики соединений, их основные типы и биологическое значение.

66. Нуклеиновые кислоты: первичная структура, нуклеотидный состав. Вторичная и третичная структура ДНК. Структура РНК. Типы РНК (информационная, транспортная, рибосомальная, малые ядерные РНК, малые интерферирующие РНК). Ферментативная роль РНК (рибозимы). Регуляция стабильности информационной РНК.

67. Особенности соединений, которые относят к вторичным метаболитам. Основные классы вторичных метаболитов: строение, классификация и распространение. Пути биосинтеза основных классов вторичных метаболитов.

68. Классификация, синтез и функции фенольных соединений в растениях.

69. Алкалоиды: протоалкалоиды, псевдоалкалоиды, истинные алкалоиды. Основные группы истинных алкалоидов.

70. Изопреноиды (терпеноиды). Основные группы изопреноидов (моно-, сескви-, ди- три- и тетратерпеноиды, полимерные изопреноиды). Каротиноиды: химическая природа и строение.

71. Минорные классы вторичных метаболитов. Небелковые аминокислоты, цианогенные гликозиды, серусодержащие гликозиды (глюкозинолаты), растительные амины, необычные липиды (жирные кислоты, цианолипиды), беталины, полиацетиленовые производные, алкамиды, тиофены. Основные представители вторичных соединений каждого класса и их распространение среди растений разных видов.

72. Основное оборудование для физиологических и биохимических исследований растений (камеры искусственного климата, гомогенизаторы, центрифуги, системы для электрофореза и гельфильтрации, спектрофотометры, хроматографы, флюориметры): назначение и возможности использования.

73. Постановка многофакторного планируемого эксперимента в камерах искусственного климата и полевых опытов. Особенности проведения экспериментов по изучению действия на растения различных абиотических и биотических факторов среды.

74. Использование биохимических методов в решении задач экологической физиологии растений.

75. Методы молекулярно-генетических исследований белков.

76. Основные методы статистической обработки данных, используемые в физиологических и биохимических исследованиях

77. Сущность и структура содержания образования. Принципы и критерии отбора содержания высшего образования.

78. Компетентностный подход в современном образовании

79. Технология модульного обучения 20. Стили педагогического общения.

80. Изучение и разработка процессов и аппаратов микробиологического синтеза

80. Построение рестрикционных карт и способы определения нуклеотидной последовательности

81. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). 24. Технология игрового обучения

82. Роль и функции педагога на современном этапе развития образования

84. Методы генной инженерии. Векторные молекулы

85. Дистанционное обучение

86. Понятие о педагогических способностях. Структура педагогических способностей

87. Информационная РНК как матрица для специфического биосинтеза белков 33. Лекция в системе организационных форм обучения в вузе.

88. Классическая (знаниевая) и новая парадигма образования: сравнительный анализ

89. Принципы конструирования рекомбинантных ДНК и их введения в реципиентные клетки.

90. Семинарские и практические занятия, лабораторный практикум: Виды, структура, функции семинарских занятий; специфика проведения практических занятий, требования к лабораторному практикуму.

91. Понятие об общении. Структура общения. Феномен педагогического общения.

92. Внехромосомные генетические элементы. Плазмиды, их строение и классификация

93. Управление самостоятельной работой студентов. Организация и виды самостоятельной работы. Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы

94. Конфликты в педагогическом процессе: структура, типология, причины. Преодоление конфликтов в педагогическом общении

95. Способы введения гена в клетку. Типы векторов. Гены-маркеры, селективные и репортерные гены. Требования к векторной ДНК, ее состав, экспрессия генов

96. Технология знаково-контекстного обучения

97. Познание личности студента в учебно-воспитательном процессе

Результаты государственного экзамена определяются экзаменационными комиссиями и оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

«неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

### Критерии оценивания ответа выпускника на государственном экзамене

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Выставляется выпускнику, который глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью
«хорошо»	Выставляется выпускнику, который твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Аспирант не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы «удовлетворительно»
«удовлетворительно»	Выставляется выпускнику, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Аспирант показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.
«неудовлетворительно»	Выставляется выпускнику, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Аспирант показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».

## **6.2 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).**

### **6.3 Критерии оценивания**

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляет собой краткое изложение проведенных аспирантом научных исследований. В научном докладе излагаются основные идеи и выводы диссертации, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций выпускника, в которых отражены основные научные результаты диссертации. Научно-квалификационная работа (диссертация) и текст научного доклада должны быть подготовлены в печатном виде в твердом переплете в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не менее чем за месяц до защиты.

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются государственной экзаменационной комиссией оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

«неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Критерии оценивания выступления и ответов на вопросы государственной экзаменационной комиссии выпускника в ходе научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе (диссертации)

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«отлично»	Выставляется при условии, если: тема работы соответствует проблематике профиля подготовки; научные исследования удовлетворяют требованиям актуальности и новизны; структура работы отражает логику изложения процесса исследования; в работе ставятся цели и перечисляются конкретные задачи исследования; правильно определены объект и предмет исследования; продемонстрировано глубокое знание и понимание теоретических аспектов, связанных с заявленной темой; обсуждаются различные точки зрения и подходы к решению поставленной проблемы; продемонстрировано умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования; содержание работы
	показывает, что цели, поставленные перед исследованием достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение; в работе получены значимые результаты и сделаны убедительные выводы; отсутствуют элементы плагиата; отбор и обработка исследуемого материала осуществляется с использованием современных методов и технологий; анализ конкретного фактического материала осуществляется с применением адекватных методик исследования; исследован достаточный объем

	<p>материала, позволяющий сделать аргументированные выводы по заявленной теме; делаются аргументированные умозаключения и выводы по всем главам работы; разработаны предложения по совершенствованию предмета исследования; в заключении обобщается весь ход исследования, подчеркивается теоретическая значимость, излагаются основные результаты проведенного анализа и разработанных предложений; список использованной литературы составлен в соответствии с требованиями и насчитывает число источников, достаточное для раскрытия темы исследования; работа не содержит орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей; язык и стиль изложения соответствует нормам русского языка; продемонстрировано умение пользоваться научным стилем речи; выпускник логично и чётко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации, четко отвечает на поставленные вопросы.</p>
«хорошо»	<p>Выставляется, если: содержание работы соответствует предъявляемым требованиям; анализ конкретного материала в работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично» (например, необоснованная или произвольная интерпретация ряда конкретных фактов); структура работы в основном соответствует предъявляемым требованиям; выводы и предложения неполны; оформление работы в основном соответствует предъявляемым требованиям; работа содержит ряд орфографических ошибок, опечаток, есть и другие технические погрешности; выпускник логично и чётко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации, но допускает небольшие недостатки при ответах на вопросы.</p>
«удовлетворительно»	<p>Выставляется, если: содержание работы не соответствует одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»; аспирант на защите не проявил достаточного знания и понимания теоретических проблем, связанных с темой исследования; анализ материала</p>

	<p>проведен поверхностно, без обоснованной интерпретации фактов; исследуемый материал не достаточен для мотивированных выводов по заявленной теме; разработанные предложения по совершенствованию предмета исследования недостаточно обоснованы; в работе допущен ряд фактических ошибок; работа построена со значительными отступлениями от требований к изложению хода исследования; отсутствуют выводы по главам; выводы и предложения неконкретны и не аргументированы, не отражают результаты проведенного исследования; список использованной литературы содержит недостаточное число или устаревшие источники; оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; список использованной литературы оформлен с нарушением предъявляемых требований; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи; выпускник недостаточно логично и четко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада и презентации, испытывает некоторые затруднения при ответах на вопросы.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Выставляется, если: содержание работы не соответствует требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «отлично»; слабо и неполно раскрыта тема исследования; работа выполнена не самостоятельно, аспирант на защите не может обосновать результаты представленного исследования; структура работы нарушает требования к изложению хода исследования; отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер; исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы; в работе много фактических ошибок; разработанные предложения по совершенствованию предмета исследования не обоснованы; выводы и предложения отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в соответствующих главах работы, носят общий характер; список используемой литературы не отражает проблематику, связанную с темой исследования; оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; список используемой литературы оформлен с нарушением предъявляемых требований; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи; выпускник с сильными затруднениями излагает свои позиции на защите, слабо демонстрирует умения и навыки,</p>

	<p>компетенции, приобретенные и сформированные им в ходе обучения и проведения исследования, отвечает на вопросы либо не отвечает на них.</p>
--	---

## Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1.	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 29 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС издательства «ЮРАЙТ» от 29.08.2019г.	Протокол № 1	10.09.2019
2.	KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition, номер лицензии: 17EO-190903-121915-383-1099 срок действия с 30.08.2019 по 01.09.2020 г.	Протокол № 1	10.09.2019



