

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор университета _____

к.т.н., доцент Цепляев В.А.

« 28 » марта 2022 г.



ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность:

4.1.5. – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Отрасль науки -

технические, сельскохозяйственные

Форма освоения программы
аспирантуры - очная

Срок освоения программы
аспирантуры 4 г.

Волгоград 2022

Образовательная программа подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре рассмотрена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
28.03. 2022 г., протокол № 3
дата

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ **Образовательная программа**

по научной специальности 4.1.5. – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

РАЗРАБОТАНА:

Руководитель образовательной программы,
профессор кафедры «Мелиорация земель и КИВР»,
доктор с.-х. наук, профессор _____ Е.П.Боровой
«22» _____ марта _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по научно-исследовательской
работе _____ А.А. Ряднов
«24» _____ марта _____ 2022 г.

Зав. отделом аспирантуры и докторантуры _____ Н.В. Кузнецова
«24» _____ марта _____ 2022 г.

Декан эколого-мелиоративного факультета _____ О.А. Кулагина
«24» _____ марта _____ 2022 г.

Содержание

	С.
1. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры.....	4
2. Срок освоения программы аспирантуры.....	4
3. Объем программы аспирантуры (в неделях для научного компонента освоения программы, образовательного компонента и итоговой аттестации)..	4
4. Цель программы аспирантуры.....	5
5. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры.....	5
6. Требования к условиям реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с федеральными государственными требованиями.....	11

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

1. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
2. Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. № 2122;
3. Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;
4. Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842.

2. Срок освоения программы аспирантуры.

Срок освоения программы аспирантуры по научной специальности 4.1.5. – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, составляет 4 года.

3. Объем программы аспирантуры (в неделях для научного компонента освоения программы, образовательного компонента и итоговой аттестации).

Объем программы аспирантуры в соответствии с ФГТ по научной специальности 4.1.5. – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика составляет 240 зачетных единиц (таблица), включая все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения

аспирантом программы аспирантуры. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам.

Структура программы аспирантуры

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Объем	
		З.Е.	недель
1	Научный компонент	216	144
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	175	116,7
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертого пункта 5 федеральных государственных требований по основным научным результатам диссертации	41	27,3
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	-	-
2	Образовательный компонент	21	14
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры (адъюнктуры) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов).	18	12
2.2	Практики	3	2
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	-	-
3	Итоговая аттестация	3	2
Итого		240	160

4. Цель программы аспирантуры.

Целью программы аспирантуры является подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с ФГТ по научной специальности 4.1.5. – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

5. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры.

В результате освоения программы аспирантуры по научной специальности 4.1.5. – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика, выпускники смогут выполнять исследования в соответствии с научной специальностью по следующим направлениям:

1. Изучение и обоснование необходимости, оптимальных способов и масштабов различных видов мелиорации земель: водных, химических, тепловых, физико-механических, биологических и других. Разработка и определение требований к различным видам изысканий на мелиорируемых землях с учетом свойств компонентов природы и их управляемости.

2. Разработка и исследование методов и способов мелиорации земель, изучение их влияния на свойства компонентов природы, развитие, функционирование и устойчивость мелиорированных ландшафтов. Обоснование необходимости комплексных видов мелиорации.

3. Разработка и совершенствование моделей состояния почв, их водного, воздушного, питательного, теплового и других режимов, методов, способов и средств их регулирования.

4. Разработка режимов орошения и осушения, изучение водопотребления сельскохозяйственных культур в различных природных зонах, обоснование агротехнологий и систем земледелия на мелиорированных землях.

5. Оптимизация водопользования и водораспределения на мелиоративно-водохозяйственных системах, разработка и совершенствование этих систем, обоснование их расчетной мощности и повышения надежности функционирования.

6. Теоретическое и экспериментальное обоснование агромелиоративных приемов сохранения и повышения плодородия почв. Исследование способов и технических средств орошения и осушения земель, обоснование энергоэффективных и природоохранных водных режимов почв и регламентов их поддержания.

7. Оценка физико-химического состояния почв, теоретическое и экспериментальное обоснование его улучшения. Исследование способов рассоления, рассолонцевания, раскисления и окультуривания почв, направленных на сохранение и повышение их плодородия, воссоздание растительного покрова, методов защиты почв от водной и ветровой эрозии способами агролесомелиорации, биологической мелиорации, фитомелиорации.

8. Разработка, создание и проектирование технически совершенных ресурсосберегающих и экологически безопасных инженерно-мелиоративных систем, исследования по совершенствованию технологических приемов их строительства, способов и технических средств эксплуатации, ремонта, реконструкции, автоматизации, рекультивации и охраны труда.

9. Разработка и исследование методов, способов и техники проведения мелиорации земель лесного и водного фондов, населенных пунктов, промышленных, рекреационных, заповедных земель, а также земель оборонного назначения.

10. Разработка и исследование приемов защиты территорий от оползней, селей, водной и ветровой эрозии, переуплотнения, затопления, подтопления и размыва земель.

11. Разработка и исследование способов и систем обводнения территорий, водоснабжения, водоотведения, очистки и использования сточных вод населенных пунктов, сельскохозяйственных и промышленных предприятий в целях сохранения водных ресурсов и повышения эффективности природопользования.

12. Исследование, разработка и мониторинг показателей качества источников воды для орошения и обводнения, разработка и совершенствование способов улучшения состояния водоисточников, водоприемников сбросных и дренажных вод, их утилизации, а также восполнения и повышения качества поверхностных и подземных вод.

13. Разработка теоретических, научно-практических основ и оптимальных режимов рекультивации земель и окультуривания почв. Исследование ком-

плексных мероприятий по рекультивации земель: структурно-проектных (профилирование, террасирование, вертикальная планировка, землевание, торфование, кольматаж, создание экранов и барьеров), химических, водных, теплотехнических, биологических.

14. Исследование эффективности и совершенствование способов рекультивации выработанных месторождений, карьеров, торфяников, отвалов, нарушенных при строительстве дорог, свалок и полигонов.

15. Разработка и исследование технологий и технических средств обработки и переработки отходов, их утилизации и способов захоронения.

16. Разработка и изучение методов мониторинга компонентов агроэкосистем (почв, агроценозов, приземного слоя атмосферы). Создание и исследование способов, приемов, технических систем и средств контроля, диагностики и управления состоянием сельскохозяйственных земель.

17. Изучение ресурсов поверхностных и подземных вод, экосистемное использование водных ресурсов в агропромышленном комплексе. Разработка требований к объемам и режиму подачи воды для производства запланированной продукции растениеводства с учетом экологических требований, направленных на сохранение устойчивости природных водных экосистем.

18. Оценка качества воды для орошения, обводнения, сельскохозяйственного водоснабжения и водопоя скота; методы, технологии и технические средства водоподготовки и накопления; проблемы и обоснование стратегии управления водными ресурсами.

19. Закономерности формирования элементов водохозяйственного баланса и режима речного стока, разработка методов оценки и прогноза экстремальных характеристик гидрологических процессов в условиях антропогенного воздействия и возможных изменений климата.

20. Разработка информационных методов, технологий, баз данных и гидродинамических моделей по поддержке принятия решений управления водными ресурсами в мелиоративно-водохозяйственном комплексе.

21. Разработка и исследование эффективности мероприятий и сооружений по управлению водными ресурсами и водохозяйственными системами мелиоративного назначения, а также водоохраных мероприятий и сооружений.

22. Разработка моделей состояния водных ресурсов в бассейнах рек, совершенствование методов, способов и средств их регулирования; оптимизация водопользования и водораспределения при комплексном использовании водных ресурсов и анализ экологических рисков для водохозяйственных объектов.

23. Разработка новых методов исследований, приборов и оборудования для локального определения физических, химических и биологических показателей системы «почва – растение – приземный слой атмосферы», разработка инструментария для прецизионного возделывания сельскохозяйственных культур.

24. Разработка теоретических и прикладных основ структурообразования почвы, методов, способов и средств сохранения и восстановления агрономически ценной структуры почв; разработка новых водорастворимых полимеров – структурообразователей почвы.

25. Изучение физических свойств и процессов, протекающих в системе «почва – растение – приземный слой атмосферы». Разработка и исследование эффективности приемов управления продуктивностью в агро- и агромелиорированных ландшафтах, методов и технологий расширенного воспроизводства плодородия почв.

26. Разработка методов, алгоритмов, инструментальных средств и систем получения, обработки и комплексного использования наземной информации и данных дистанционного зондирования Земли.

27. Изучение изменений вегетационных индексов отражения, выявление и анализ закономерностей и связей, характеризующих особенности спектральных показателей состояния сельскохозяйственных растений и посевов в комфортной среде и при воздействии стрессоров различной интенсивности, определяющих продуктивность агроэкосистем; разработка и создание баз знаний и инструментария для совершенствования информационных технологий оценки данных ди-

станционного зондирования Земли в рамках решения задач прецизионного земледелия.

28. Теоретические и научно-методические проблемы изучения физических, биофизических, физико-химических, физиолого-генетических и биохимических процессов в растениях и растительном покрове. Изучение и анализ требований культурных растений к почвенно-климатическим условиям выращивания; разработка новых способов и приемов возделывания сельскохозяйственных культур с целью их адаптации к неблагоприятным климатическим условиям и физико-химическим факторам окружающей среды с целью интенсификации продукционного процесса.

29. Изучение взаимодействий и взаимосвязей в системе «культурные растения – окружающая среда» («генотип – среда») при различных уровнях техногенной интенсификации сельскохозяйственного производства, разработка и исследование технологий адаптации систем земледелия и растениеводства к изменениям климата для смягчения последствий агроклиматических и агробиологических рисков.

30. Разработка машин, агрегатов и систем управления технологическими процессами предотвращения разрушения и создания агрономически ценной почвенной структуры, минимализации обработки почвы, дозированного внесения органических и минеральных удобрений, полива, а также препаратов защиты растений.

31. Разработка моделей переноса вещества и энергии в системе «почва (почвенный покров) – растение (растительный покров)». Моделирование и прогноз гидрологического и температурного режима почв, транспорта питательных и загрязняющих веществ в почвенном покрове при различных антропогенных воздействиях и сценариях изменения климата.

32. Разработка теоретических основ, методов анализа и технологий управления агроэкологическими параметрами при создании и эксплуатации почвен-

норастительных конструкций и других систем культивирования различного назначения (газоны, парки, ризотроны, фитотроны, теплицы и прочее).

33. Разработка теоретических и практических основ физического моделирования агроэкосистем, оценки их продукционной, средообразующей и адаптационной способности в благоприятных и стрессовых регулируемых условиях, технологий оптимизации параметров среды обитания растений и получения качественной растительной продукции с заданными функциональными характеристиками.

34. Разработка физических основ управления биологической продуктивностью почв и растений в естественных и регулируемых условиях, моделей роста, прогнозов развития и рационального использования биологических ресурсов.

35. Научно-методические основы, агро-, био- и нанотехнологий создания биологически активных средств для оптимизации управления продукционным процессом растений и качеством получаемой растительной продукции в агроэкосистемах открытого и защищенного грунта.

36. Теоретические и научно-методические основы использования агрофизических подходов и методов изучения продуктивности и устойчивости растений в рамках взаимодействия «генотип – среда», наследования и проявления сложных хозяйственно ценных и адаптивных признаков в контролируемых условиях для их последующего эффективного использования при управлении селекционным процессом и получении новых форм растений.

37. Эколого-физическое, анатомо-морфологическое и физиологобиохимическое изучение растительных ресурсов в регулируемой агроэкосистеме, выявление доноров селекционно-ценных признаков, и разработка высокоэффективных методов создания перспективных форм растений с прогнозируемым комплексом хозяйственно полезных свойств, обеспечивающих адаптивную интенсификацию растениеводства, ресурсосбережение и охрану окружающей среды.

Выпускники аспирантуры смогут также осуществлять преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

6. Требования к условиям реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с федеральными государственными требованиями.

1. Требования к условиям реализации программ аспирантуры включает в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программ аспирантуры.

2. Университет обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

3. ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде Университете посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети организации в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

4. Университет обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

5. Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно соответствующим программам аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточной аттестации с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

6. Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

7. При реализации программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программ аспирантуры, предусмотренных пунктами 12-14 федеральных государственных требований, осуществляется с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

8. Не менее 60 % процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученную в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).