

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЦВЕТОВОДСТВА И СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР»**

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ»

наименование дисциплины по рабочему учебному плану

Программа	Основная профессиональная образовательная программа подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направлений подготовки:	06.00.00 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
Код и наименование направлений подготовки:	06.06.01 Биологические науки
Наименование направленности программ (профиля)	03.01.05 Физиология и биохимия растений
Форма обучения	Очная, заочная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в часах	216
Общая трудоемкость дисциплины	6 з.е.
Форма контроля	Зачет с оценкой

Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Физиология и биохимия растений» – одна из дисциплин, составляющих основу биологического образования. Знание физиологии и биохимии растений, а также дисциплин, обеспечивающих направленность основной образовательной программы (далее – ОПОП) – «Физиологические основы устойчивости растений», «Физико-химические основы водного режима растений», «Биология растительной клетки in vitro», «Физико-химические основы минерального питания», «Физиологические основы фотосинтеза и дыхания растений», способствует развитию аспирантов как самостоятельных высококвалифицированных специалистов и получить знания, необходимые для проведения исследований в области физиологии и биохимии растений на современном научно-методическом уровне.

Цель дисциплины – формирование целостного представления о физиологии и биохимии растения, знаний основных направлений исследований в современной физиологии и биохимии растений, изучение теоретических основ понимания процессов, протекающих в растительных организмах на клеточном, органном, организменном и биоценоотическом уровнях.

Задачи дисциплины:

- углубленное изучение теоретических и методологических вопросов физиологии и биохимии растений;
- воспитание умения эффективного применения полученных знаний в научно-исследовательской работе;
- формирование у выпускника навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Содержание курса основано на принципе методологической априорности научного исследования, позволяющей интегрировать междисциплинарные подходы: рефлексии не только общих категорий, но и различных типов методологий. Программа учитывает определенную предварительную базу знаний, полученную аспирантом. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание теоретических основ организации научно-исследовательской деятельности, знание основных этапов разработки научно-исследовательских тем, владение современными методами научного исследования, использование современных информационных технологий при поиске и изучении литературных источников и обработке результатов исследований.

В результате успешного освоения учебного курса «Физиология и биохимия растений» аспирант должен знать и уметь использовать особенности и механизмы основных физиолого-биохимических процессов: фотосинтеза, дыхания, водного обмена, минерального питания, закономерностей роста и развития культурных растений, устойчивости их к неблагоприятным условиям внешней среды, причины нарушений физиологических процессов в растениях и способы их преодоления; способы повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Аспирант должен приобрести навык уверенно пользоваться морфофизиологическими методами анализа растений, на основе которых можно определять жизненное состояние растений; знать о применении физиологически активных веществ с целью повышения урожайности сельскохозяйственной продукции.

2. Перечень планируемых результатов по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Физиология и биохимия растений» - знания, умения, навыки и опыт деятельности, являются основой для формирования следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов
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	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-	<p>Знать:</p> <p>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>Уметь:</p>

	образовательных задач	<p>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК - 1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения; основные источники и методы поиска научной информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности; - анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области биологических

		наук.
ОПК - 2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возрастные и личностные особенности студентов, основные принципы и закономерности взаимосвязи процессов обучения и развития психики студента; - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - современные технологии обучения в вузе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; - курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.
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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние науки в области физиологии и биохимии растений; - порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы в области физиологии и биохимии растений с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий; - методы исследования и проведения экспериментальных работ в области физиологии и биохимии растений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований в области физиологии и биохимии растений и проводить углубленную их разработку; - представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю) Физиология и биохимия растений; - методами и приемами экспериментальных исследований в области физиологии и биохимии растений
ПК-2	Способность объяснять процессы, лежащие в основе ответных реакций растительного организма на водный дефицит, применение минеральных удобрений, проводить анализ функционального состояния растений на основе количественных и качественных методов	<p>Знать: основные физиологические процессы в растениях; влияние неблагоприятных условий выращивания с позиций нарушений физиологического состояния.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наглядно демонстрировать прохождение основных физиологических процессов в растении; объяснять изменения внешнего вида растения при неблагоприятных условиях выращивания с позиций нарушений физиологического состояния; анализировать сезонные изменения в функционировании растений; - ставить несложные лабораторные, вегетационные и полевые опыты с культурными и дикорастущими растениями; выращивать растения в культивационных помещениях, закрытом и открытом грунте; правильно пользоваться лабораторным оборудованием, приборами, химической посудой, реактивами; - диагностировать недостаток или избыток элементов

		<p>минерального питания по морфофизиологическим показателям; обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с микроскопом, электронными весами, фотоколориметром; навыками приготовления растворов; - навыками работы с научной литературой, обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства.
ПК-3	<p>Способность анализировать современные закономерности и тенденции формирования устойчивости растений к стрессорам абиотической и биотической природы, роста и развития растений в условиях культуры ткани, прохождения основных процессов жизнедеятельности растительного организма и самостоятельно использовать полученные результаты в практической деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совокупность методов исследования устойчивости растений к стрессорам и обобщение результатов исследования; - физико-химическую сущность фотосинтеза, его зависимость от внутренних и внешних факторов, показатели и параметры оценки фотосинтеза; химизм и энергетику дыхания, интенсивность дыхания и его регулирование; - структурные и функциональные единицы клетки, их химический состав и биологическую роль; основы роста и развития растений, зависимость роста и развития от внутренних и внешних факторов, защитно-приспособительных реакций растений на действие повреждающих факторов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устанавливать корреляционные связи растительного организма с факторами среды, находить, анализировать и обобщать получаемую информацию; - определять интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза; -ставить несложные лабораторные, вегетационные и полевые опыты с культурными и дикорастущими растениями; выращивать растения в культивационных помещениях, закрытом и открытом грунте; готовить препараты клеток и тканей, питательные смеси; - определять жизнеспособность и силу роста различных органов растений, используемых для размножения, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений; объяснять изменения внешнего вида растения при неблагоприятных условиях выращивания с позиций нарушений физиологического состояния; анализировать сезонные изменения в функционировании растений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора наиболее эффективных методов решения задач изучения устойчивости растений и обработки экспериментальных материалов по теме исследования; - навыками работы с микроскопом, электронными весами, кондуктометром, фотоколориметром, навыками приготовления растворов, работы с научной литературой.

3. Место дисциплины в структуре подготовки аспиранта

Дисциплина «Физиология и биохимия растений» (индекс дисциплины по учебному плану Б1.В.ОД.2) относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин

учебного плана. Дисциплина изучается на 2 курсе (год подготовки), в IV семестре, обучающимися очной и заочной форм обучения.

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Физиология и биохимия растений» составляет 216 академических часов, 6 зачетных единицы по очной и заочной формам обучения.

Объем дисциплины	по ОФО		по ЗФО	
	Ак.часы	Зач.ед.	Ак.часы	Зач.ед.
Общая трудоемкость дисциплины	216	6,00	216	6,00
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)	88	2,44	12	0,33
Аудиторная работа (в том числе):	60	1,67	12	0,33
лекции	40	1,11	-	-
практическо-семинарские занятия	20	0,56	-	-
консультации	-	-	12	0,33
Внеаудиторная работа (в том числе):				
Групповые или индивидуальные консультации, контроль	28	0,78	28	0,78
2. Самостоятельная работа обучающегося	128	3,55	176	4,89
3. Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой	

5. Содержание дисциплины по темам:

1. Введение. Физиология и биохимия растений как наука
2. Особенности строения, структурная и функциональная организация растительной клетки. Симбиогенная гипотеза возникновения растительной клетки
3. Системы регуляции и интеграции у растений
4. Фотосинтез
5. Дыхание
6. Водобмен
7. Минеральное питание растений
8. Рост и развитие растений
9. Физиология устойчивости растений
10. Обмен веществ

Разработчик программы: д.б.н., доцент О.Г. Белоус

Рецензент: д.б.н., профессор РАН, Л.С. Малюкова.

Программа одобрена на заседании

Учёного совета

Протокол № 8 от 17.08.2015 г.