

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЦВЕТОВОДСТВА И СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ
РАСТЕНИЙ»**

06.06.01

Шифр

Биологические науки

наименование направления подготовки

направленность программы (профиль)

03.05.01

Шифр

Физиология и биохимия растений

наименование научной специальности

ФОС одобрен на заседании
Учёного совета
Протокол № 8 от 17 августа 2015 г.

Сочи 2015

Составитель
(составители) ФОС по
дисциплине:

Белоус О.Г., д.б.н., доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание

Рецензент:

Малокова Л.С., д.б.н., профессор

Ф.И.О., ученая степень, звание

Зам. директора ФГБНУ ВНИИЦиСК
по науке:  (Карпун Н.Н.)
подпись ФИО

« 14 » *августа* 2015 г.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ВНОСИМЫХ
В ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств переутвержден на заседании Ученого совета ФГБНУ
ВНИИЦиСК «18» 18 мая 20 18 г., протокол № 6

Добавить и рекомендовать директору к
переутверждению

Фонд оценочных средств переутвержден на заседании Ученого совета ФГБНУ
ВНИИЦиСК «4» сентября 20 18 г., протокол № 5

« Утвердить в утвержденной редакции »

Фонд оценочных средств переутвержден на заседании Ученого совета ФГБНУ
ВНИИЦиСК « _ » _____ 20 ____ г., протокол № _____

Раздел 1. Контроль формирования компетенций

№ п.п.	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции и шифр ее части	Наименование оценочного средства по формам обучения
			<i>Очная форма</i>
			<i>Заочная форма</i>
1.	Введение. Физиология и биохимия растений как наука	УК-1: З(УК-1)-1; У(УК-1)-1; У(УК-2). УК-3: З(УК-3)-1; У(УК-3)-1; У(УК-3)-2. УК-5: З(УК-5)-1; У(УК-5)-1; У(УК-5)-2; В(УК-5)-1. ОПК-1: З(ОПК-1)-1; У(ОПК-1)-2. ОПК-2: З(ОПК-2)-1; З(ОПК-2)-2; З(ОПК-2)-3; ПК-1: З(ПК-1)-1; З(ПК-1)-3.	Собеседование по теме: «Значение физиологии и биохимии растений».
			Собеседование по теме: «Значение физиологии и биохимии растений».
2.	Особенности строения, структурная и функциональная организация растительной клетки. Симбиогенная гипотеза возникновения растительной клетки	УК-1: В(УК-1)-1; В(УК-1)-2. УК-3: В(УК-3)-1; В(УК-3)-2; В(УК-3)-3; В(УК-3)-4. УК-5: У(УК-5)-1; У(УК-5)-2; В(УК-5)-1. ОПК-1: У(ОПК-1)-2. ОПК-2: З(ОПК-2)-1; З(ОПК-2)-2; З(ОПК-2)-3. ПК-1: З(ПК-1)-1; З(ПК-1)-2; З(ПК-1)-3.	Собеседование по теме: «Структура растительной клетки».
			Написание реферата (по выбору): «Структура растительной клетки»; «Основные компоненты растительного организма и их функции».
3.	Системы регуляции и интеграции у растений	ОПК-1: У(ОПК-1)-2. ОПК-2: У(ОПК-2)-1. ПК-1: З(ПК-1)-1; У(ПК-1)-1.	<i>Семинар 1.</i> Современные проблемы изучения механизмов морфогенеза растений.
			Эссе «Функциональная классификация белков»
4.	Фотосинтез	ОПК-1: В(ОПК-1)-1; ОПК-2: В(ОПК-2)-1. ПК-1: У(ПК-1)-1; У(ПК-1)-2; В(ПК-1)-1.	<i>Семинар 1.</i> Основные проблемы изучения фотохимической стадии фотосинтеза.
			<i>Семинар 2.</i> Теория фотосинтетической продуктивности растений. <i>Семинар 3.</i> Современные исследования фотопериодизма растений. Эссе (по выбору) «Структурно-функциональная организация фотосинтетического аппарата»

			«Значение фотосинтеза для биосферы»
5.	Дыхание	ОПК-2: В(ОПК-2)-1; ПК-1: В(ПК-1)-1; В(ПК-1)-2.	<i>Семинар 1.</i> Дыхание растений. Роль дыхания и фотосинтеза в продукционном процессе. <i>Эссе</i> «Ферментные системы дыхания»
6.	Водообмен	ОПК-2: В(ОПК-2)-2. ПК-1: В(ПК-1)-1. ПК-2: З(ПК-2)-1; У(ПК-2)-1; У(ПК-2)-2; У(ПК-2)-3; В(ПК-2)-2.	<i>Семинар 1.</i> Современные проблемы изучения водного обмена растений. <i>Эссе</i> «Современные проблемы изучения водного обмена растений»
7.	Минеральное питание растений	ПК-1: В(ПК-1)-1. ПК-2: У(ПК-2)-1; У(ПК-2)-2; У(ПК-2)-3; В(ПК-2)-1; В(ПК-2)-2.	<i>Семинар 1.</i> Современные проблемы изучения минерального питания растений. <i>Семинар 2.</i> Особенности азотного питания растений сельскохозяйственных растений. <i>Написание реферата</i> «Роль макроэлементов»
8.	Рост и развитие растений	ПК-1: В(ПК-1)-1. ПК-3: З(ПК-3)-1; З(ПК-3)-2; З(ПК-3)-3; У(ПК-3)-2; У(ПК-3)-3; У(ПК-3)-4; В(ПК-3)-1; В(ПК-3)-2.	<i>Семинар 1.</i> Гормональная регуляция роста и развития растений. Неклассические гормоны: салициловая кислота, жасмоновая кислота, brassinosteroids, олигосахарины, короткие пептиды (системин, фитосульфокин, CLAVATA, SCR). <i>Семинар 2.</i> Физиология трансгенных растений. <i>Семинар 3.</i> Взаимодействие физиологических процессов, их интеграция и согласованное функционирование органов. <i>Написание реферата (по выбору):</i> «Рост и развитие растений»; «Биохимия вторичных соединений растений».

9.	Физиология устойчивости растений	ПК-1: В(ПК-1)-1. ПК-3: У(ПК-3)-1; У(ПК-3)-2; У(ПК-3)-3; У(ПК-3)-4; В(ПК-3)-1; В(ПК-3)-2.	<p><i>Рефераты на тему:</i> «Механизмы адаптации растений к низким температурам»; «Группы растений по их отношению к водному режиму»; «Солеустойчивость растений»</p> <p><i>Рефераты на тему:</i> «Механизмы адаптации растений к низким температурам»; «Группы растений по их отношению к водному режиму»; «Солеустойчивость растений».</p>
10.	Взаимодействие физиологических процессов, их интеграция и согласованное функционирование органов	ПК-1: В(ПК-1)-1. ПК-3: В(ПК-3)-1; В(ПК-3)-2.	<p>Мини-презентация по темам: «Обмен углеводов»; «Синтез жирных кислот»; «Катаболизм аминокислот»; «Синтез белка».</p> <p>Мини-презентация по темам: «Обмен углеводов»; «Синтез жирных кислот»; «Катаболизм аминокислот»; «Синтез белка».</p>
	Промежуточный контроль		Зачет с оценкой

Раздел 2. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов по дисциплине
УК -1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (З (УК-1) -1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (У (УК-1) -1); - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (У (УК-1) -2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В (УК-1) -1); - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В (УК-1) -2).
УК - 3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (З (УК-3) -1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (У (УК-3) -1); - 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 (У (УК-3) -2). <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 (В (УК-3) -1); - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (В (УК-3) -2); - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В (УК-3) -3); - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В (УК-3) -4).
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 (З(УК-5)-1). <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 (У(УК-5)-1); - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (У(УК-5)-2). <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 (В(УК-5)-1) .
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 (З(ОПК-1)-1). <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 (У(ОПК-1)-1); - анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований

		(У(ОПК-1)-2). Владеть: - современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области биологических наук (В(ОПК-1)-1).
ОПК - 2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: - возрастные и личностные особенности студентов, основные принципы и закономерности взаимосвязи процессов обучения и развития психики студента (З(ОПК-2)-1); - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (З(ОПК-2)-2); - современные технологии обучения в вузе (З(ОПК-2)-3). Уметь: - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (У(ОПК-2)-1); - курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров (У(ОПК-2)-2). Владеть: - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (В(ОПК-2)-1);
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	Знать: - современное состояние науки в области физиологии и биохимии растений (З(ПК-1)-1); - порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы в области физиологии и биохимии растений с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий (З(ПК-1)-2); - методы исследования и проведения экспериментальных работ в области физиологии и биохимии растений (З(ПК-1)-3). Уметь: - самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований в области физиологии и биохимии растений и проводить углубленную их разработку (У(ПК-1)-1); - представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу (У(ПК-1)-2). Владеть: - методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю) Физиология и биохимия растений (В(ПК-1)-1). - методами и приемами экспериментальных исследований в области физиологии и биохимии растений (В(ПК-1)-2).
ПК-2	Способность объяснять процессы, лежащие в основе ответных реакций растительного организма на водный дефицит,	Знать: основные физиологические процессы в растениях; влияние неблагоприятных условий выращивания с позиций нарушений физиологического состояния (З(ПК-2)-1). Уметь:

	<p>применение минеральных удобрений, проводить анализ функционального состояния растений на основе количественных и качественных методов</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 (У(ПК-2)-1); - 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 (У(ПК-2)-2); - диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфофизиологическим показателям; обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения (У(ПК-2)-3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с микроскопом, электронными весами, фотоколориметром; навыками приготовления растворов (В(ПК-2)-1); - навыками работы с научной литературой, обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства (В(ПК-2)-2).
<p>ПК-3</p>	<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 (З(ПК-3)-1); - 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 (З(ПК-3)-2); - 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 (З(ПК-3)-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устанавливать корреляционные связи растительного организма с факторами среды, находить, анализировать и обобщать получаемую информацию (У(ПК-3)-1); - определять интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза (У(ПК-3)-2); -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 (У(ПК-3)-3); - определять жизнеспособность и силу роста различных

		<p>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 (У(ПК-3)-4).</p> <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 (В(ПК-3)-1); - навыками работы с микроскопом, электронными весами, кондуктометром, фотоколориметром, навыками приготовления растворов, работы с научной литературой (В(ПК-3)-2).
--	--	---

Раздел 3. Применяемые оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1 Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины)

– Собеседование

Собеседование - специальная беседа преподавателя с аспирантом на темы, связанные с изучаемым разделом дисциплины, рассчитанная на выяснение объема знаний аспиранта по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Собеседование позволяет проверить качественное овладение содержанием проверяемого раздела, темы, проблемы и сложными интеллектуальными умениями: логично и последовательно излагать свои мысли, приводить решение задачи с обоснованием отдельных этапов, применять теоретические знания для обоснования и объяснения предложенных явлений и процессов, использовать знания в воображаемых производственных ситуациях, прогнозировать последствия, формулировать гипотезы, делать выводы, выражать и обосновывать свою точку зрения, приводить аргументы в поддержку определенной точки зрения или в опровержении ее и др.

Итоги этого контроля подлежат оценке – зачтено/не зачтено.

«зачтено» - полнота раскрытия темы беседы, последовательность изложения изученного материала, отсутствие лишней информации, креативность представления материала.

«не зачтено» - тема беседы раскрыта не полностью, изложение не логичное, стандартное (не творческое), представленный материал малоинформативен и дублируется.

Отметка должна сопровождаться оценочным суждением, из которого были бы ясно видны достоинства ответа, работы аспиранта или их недостатки. Если же ответ окажется слабым, и будет заслуживать неудовлетворительной оценки, то целесообразно применить метод отсроченной отметки, т.е. неудовлетворительную отметку не выставлять, а ограничиться оценочным суждением (тактичным внушением) и предоставить обучающемуся возможность улучшить качество своего учебного труда через назначенный срок (как правило к следующему занятию).

Темы для собеседования:

К Разделу 1: «Значение физиологии и биохимии растений».

К Разделу 2. «Структура растительной клетки».

3.2 Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины)

– Реферат

Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна, в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении нескольких точек зрения. Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников. Специфика реферата: не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок, дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

Темы рефератов:

1. «Структура растительной клетки»;
2. «Основные компоненты растительного организма и их функции»;
3. «Функциональная классификация белков»;
4. «Роль макроэлементов»;
5. «Рост и развитие растений»;
6. «Биохимия вторичных соединений растений»;
7. «Механизмы адаптации растений к низким температурам»;
8. «Группы растений по их отношению к водному режиму»;
9. «Солеустойчивость растений».

Критерии и показатели оценки реферата (примерные показатели)

Показатели оценки	Критерии оценки
1. Новизна реферируемого текста	– актуальность проблемы и темы; – новизна и самостоятельность в постановке проблемы; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия проблемы	– соответствие содержания теме и плану реферата; – умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Эрудированность автора по изученной теме	– степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; – полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.
4. Личные заслуги автора реферата	– дополнительные знания,

	использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы; – новизна поданного материала и рассмотренной проблемы; – уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса.
5. Соблюдение требований к оформлению	– правильное оформление ссылок на используемую литературу; – грамотность и культура изложения; – владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; – соблюдение требований к объему реферата; – культура оформления.
6. Грамотность	– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; – отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; – научный стиль изложения.

Грубыми ошибками являются:

- содержание реферата не соответствует его теме;
- не выдержана структура реферата;
- незнание дефиниций основных понятий;
- отсутствие демонстрации использований информационных технологий в предметной области соискателя;
- оформление реферата не соответствует требованиям, причем соискатель демонстрирует полное незнание в области подготовки электронного и бумажного документа (не создано оглавление, предметный указатель. Нет подписи к рисункам, отсутствует нумерация страниц);
- грамматические, орфографические и синтаксические ошибки, неправильное построение фраз.

Ошибками следует считать:

- некорректность оформления представленных материалов;
- неточности определений понятий предметной области, связанной с проблематикой реферата;
- небольшие неточности стиля.

Недочетами являются:

- некоторые незначительные ошибки при оформлении материалов реферата (например, отсутствие автоматической расстановки переносов при подготовке электронного варианта; оформление маркированного или нумерованного списка, отсутствие разрыва страницы или раздела в требуемом месте и т.п.);
- нерациональный (но правильный) способ решения задачи, связанной с предметной областью соискателя;
- неполнота выводов.

Критерии оценки реферата: «зачтено», «не зачтено». При этом учитывается:

– уровень эрудированности автора по изученной теме (современность и своевременность рассмотренной проблемы, степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики, полнота цитируемых источников, степень использования в работе результатов исследования и установленных научных фактов);

– личные заслуги автора реферата (дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы, новизна поданного материала и рассмотренной проблемы, уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса);

– характер реферата (логичность подачи реферата, грамотность автора, правильное оформление работы, должное соответствие реферата всем стандартным требованиям).

«зачтено» – соответствие работы теме, полнота раскрытия темы, последовательность изложения, отсутствие лишней информации, креативность представления материала

«не зачтено» – тема раскрыта не полностью, изложение не логичное, стандартное (не творческое), представленный материал малоинформативен и дублируется.

3.4 Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины)

- Презентация

Разработка *компьютерной презентации* позволяет выявить способность аспирантов изучив самостоятельно различные источники учебного материала, анализировать полученную информацию, актуализировать постановку целей и задач, уметь убедительно и кратко представить результат исследования, используя наглядные средства (слайды) и сопровождая выступление собственными выводами, а также дает представление об умении обращения с техническими средствами (компьютер, мульти-медиа проектор).

Презентация создаётся в программе Power Point. Презентация предназначена для иллюстрации выступления продолжительностью 7 – 10 минут. Презентация записывается на дискету, CD-диск или USB-диск. Презентация состоит из 8 слайдов. Текст в презентации выполняется прямым шрифтом (Arial), соотношение текстовой, графической, табличной и фото информации сравнимо друг с другом, размер шрифта – не менее 24.

Докладчик во время доклада излагает его содержание своими словами (а не зачитывает текст на слайде), лишь периодически обращаясь к изображению.

Примерный состав слайдов презентации:

- название доклада, ФИО автора, ФИО руководителя, название организации (возможные варианты построения: текст, фото автора, фото организации, фото объекта исследования).

- цели и задачи работы (возможные варианты построения: текст, рисунок объекта исследования).

- блок-схема выполнения работы (возможные варианты построения: гипотеза – методика – эксперимент – массив данных – обработка, анализ – выводы).

- демонстрация хода исследований.

- демонстрация объектов исследований (фото образцов, информантов и т.д.) с подписью.

- таблица полученных данных (или массив данных в ином формате).

- выводы (текст – 3-5 пунктов).

Слайды презентации не должны быть перегружены информацией, применение анимации – минимальное, только в самых необходимых случаях.

В случае необходимости, презентация может включать фрагменты медиа-продуктов (фильмов, слайдфильмов, аудиозаписей и т.д.).

Темы компьютерной презентации:

1. «Обмен углеводов»;
2. «Синтез жирных кислот»;
3. «Катаболизм аминокислот»;
4. «Синтез белка».

Критерии и показатели оценки презентации (примерные показатели)

Показатели оценки	Критерии оценки
1. Новизна реферируемого текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия проблемы	- соответствие содержания теме задания; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Эрудированность автора по изученной теме	- степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; - полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.
4. Личные заслуги автора презентации	- дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы; - новизна поданного материала и рассмотренной проблемы; - уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса.
5. Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к представлению презентации; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы.
6. Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических

	погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - научный стиль изложения.
--	--

Грубыми ошибками являются:

- презентации не соответствует его теме;
- не выдержана структура презентации;
- незнание дефиниций основных понятий;
- отсутствие демонстрации использований информационных технологий в предметной области соискателя;
- оформление презентации не соответствует требованиям, причем соискатель демонстрирует полное незнание в области подготовки электронного документа.
- грамматические, орфографические и синтаксические ошибки, неправильное построение фраз.

Ошибками следует считать:

- некорректность оформления представленных материалов;
- неточности определений понятий предметной области, связанной с проблематикой реферата;
- небольшие неточности стиля.

Недочетами являются:

- некоторые незначительные ошибки при оформлении материалов презентации;
- нерациональный (но правильный) способ решения задачи, связанной с предметной областью соискателя;
- неполнота выводов.

Критерии оценки презентации: «зачтено», «не зачтено».

При этом учитывается:

- уровень эрудированности автора по изученной теме (современность и своевременность рассмотренной проблемы, степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики, полнота цитируемых источников, степень использования в работе результатов исследования и установленных научных фактов);

- личные заслуги автора (дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы, новизна поданного материала и рассмотренной проблемы, уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса)

«зачтено» - соответствие работы теме, полнота раскрытия темы, последовательность изложения, отсутствие лишней информации, креативность представления материала

«не зачтено» - тема раскрыта не полностью, изложение не логичное, стандартное (не творческое), представленный материал малоинформативен и дублируется.

3.5 Паспорт оценочного средства – Эссе

Одним из видов самостоятельной работы является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом до 10 страниц печатного текста, посвященное философским проблемам какой-либо естественнонаучной дисциплины.

Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер. В ней желательно сосредоточить внимание на критическом анализе рассматриваемого материала и изложении своей точки зрения на проблему, что будет способствовать развитию творческих способностей.

Темы эссе к 4 Разделу:

1. «Структурно-функциональная организация фотосинтетического аппарата»;
2. «Значение фотосинтеза для биосферы».

Темы эссе к 5 Разделу:

1. «Ферментные системы дыхания».

Темы эссе к 6 Разделу:

1. «Современные проблемы изучения водного обмена растений».

Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений. Содержит изложение сути поставленной проблемы, самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, в конце работы приводятся выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Итоги этого контроля подлежат оценке – зачтено/ не зачтено. Отметка должна сопровождаться оценочным суждением, из которого были бы ясно видны достоинства ответа, работы аспиранта или их недостатки. Если же ответ окажется слабым, и будет заслуживать неудовлетворительной оценки, то целесообразно применить метод отсроченной отметки, т.е. неудовлетворительную отметку не выставлять, а ограничиться оценочным суждением (тактичным внушением) и предоставить обучающемуся возможность улучшить качество своего учебного труда через назначенный срок (как правило к следующему занятию).

3.6 Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины) – Тест

Тест – это форма контроля знаний и умений аспиранта, производимая в максимально унифицированных условиях, в силу этого позволяющая сопоставить подготовку обучающихся. Форма контроля - тест направлен на определение уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Критерии оценки теста: «зачтено», «не зачтено».

При этом учитывается:

- использование собственных знаний,
- уровень пользования научно-теоретическим базисом.

«зачтено» - 50% верных ответов;

«не зачтено» менее 50% верных ответов.

3.7 Форма контроля освоения дисциплины - зачет с оценкой

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Предмет и задачи физиологии растений. Физиология растений как фундаментальная основа агрономических наук.
2. Главнейшие этапы развития физиологии растений как науки, вклад в нее российских ученых, основные направления современной физиологии растений.

3. Структурная и функциональная организация растительной клетки.
4. Клеточная стенка. Химический состав, структура, функции.
5. Структура растительной клетки.
6. Цитоплазма. Химический состав, структура, функции.
7. Белки, их строение и функции в растительной клетке.
8. Классификация белков.
9. Аминокислоты. Строение аминокислот. Протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
10. Ферменты, их строение и механизм действия.
11. Классификация ферментов.
12. Кинетика ферментативных реакций.
13. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды - их строение и функции.
14. Жирные кислоты. Строение и свойства.
15. Липиды. Строение и свойства.
16. Пуриновые и пиримидиновые основания. Строение и свойства.
17. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Строение и функции.
18. Понятие об обмене веществ. Катаболизм и анаболизм. Классификация организмов по типу обмена веществ и энергии. Регуляция метаболизма. Метаболизм и обмен энергии. Роль АТФ в энергетическом обмене.
19. Основные группы углеводов и их содержание в растениях. Роль углеводов в жизнедеятельности растений и формировании качества растительной продукции. Важнейшие олигосахариды растений и их содержание в различных растительных продуктах. Строение и функции сахарозы, мальтозы, целлобиозы и других олигосахаридов.
20. Основные полисахариды растений, их функции в организме. Строение и свойства крахмала и полифруктозидов. Состав крахмала и полифруктозидов различных растений. Строение, свойства клетчатки, гемицеллюлоз, пектиновых веществ. Основные разновидности гемицеллюлоз и пектиновых веществ. Состав и свойства камедей и слизей. Накопление полисахаридов в растительной продукции.
21. Реакции цикла Кальвина и первичный синтез углеводов в растении.
22. Синтез и превращения моносахаридов (глюкозы, фруктозы, маннозы, галактозы, рибозы, ксилозы, арабинозы, эритрозы, глицеринового альдегида, диоксиацетона). Механизмы образования пентоз из гексоз.
23. Механизм образования олигосахаридов и полисахаридов. Синтез и распад сахарозы, крахмала, полифруктозидов, целлюлозы, пектиновых веществ и других полисахаридов.
24. Гликолиз, его регуляция и энергетика. Генетическая связь дыхания и брожения.
25. Цикл ди- и трикарбоновых кислот (цикл Кребса).
26. Глиоксилатный цикл
27. Пентозофосфатный цикл.
28. Синтез жирных кислот.
29. Биосинтез нейтральных жиров и фосфолипидов.
30. Распад нейтральных жиров. Бета-окисление жирных кислот.
31. Биосинтез углеводов: синтез из углекислоты, синтез путем глюконеогенеза.
32. Моносахариды, их производные и взаимопревращения. Биосинтез и расщепление ди- и полисахаридов.
33. Биосинтез протеиногенных аминокислот.

34. Синтез белка.
35. Диссимиляция белков и аминокислот.
36. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых оснований. Биосинтез РНК и ДНК.
37. Растительные вещества вторичного происхождения (гидроароматические соединения, фенольные соединения, эфирные масла и смолы, терпеноиды, алкалоиды, регуляторы роста)
38. Мембраны, их строение и функции.
39. Транспорт веществ через мембрану.
40. Избирательная проницаемость протоплазмы.
41. Поступление воды в клетку.
42. Раздражимость клетки. Реакция растительной клетки на внешние воздействия.
43. Взаимосвязь процессов жизнедеятельности, протекающих в органоидах с помощью генетической, ферментативной и мембранной регуляции.
44. Понятие о водном режиме растений. Роль воды в жизни растений.
45. Корневая система как специализированный орган поглощения воды. Поступление воды из почвы.
46. Понятие о коэффициенте завядания и "мертвом запасе воды". Влияние на всасывающую деятельность корней внешних факторов.
47. Передвижение воды по растению. Двигатели водного тока.
48. Транспирация и ее роль в жизни растений. Типы транспирации. Виды устьичных движений и их физиологическая сущность.
49. Транспирационные показатели (интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент, экономность транспирации).
50. Влияние факторов внешней среды на интенсивность транспирации (свет, относительная влажность воздуха, влажность почвы, температура). Зависимость интенсивности транспирации от напряженности атмосферных факторов и обеспечения водой у яровой пшеницы.
51. Физиологические методы диагностики потребности растений к воде.
52. Физиологические основы орошения с.-х. культур.
53. Общее представление о минеральном питании растений. Макро-, микро- и ультрамикрорезультаты. Зольные и органогенные элементы. Основные элементы.
54. Физиологическая роль основных элементов минерального питания и физиологические расстройства при их недостатке.
55. Диагностика минерального питания растений.
56. Поступление питательных веществ из почвы в корни растений. Отношение растений к кислотности и щелочности среды. Соли физиологически кислые и физиологически щелочные.
57. Выращивание растений без почвы. Требования к питательным растворам.
58. Азотное питание растений. Ассимиляция нитратного азота растениями. Факторы, влияющие на содержание нитратов в растениях. Ассимиляция аммиака.
59. Влияние внешних факторов на поглотительную активность растений.
60. Микотрофное питание растений.
61. Физиологические основы применения минеральных удобрений.
62. Общее представление о фотосинтезе. Планетарная роль фотосинтеза.

63. Краткая история изучения фотосинтеза. Роль отечественных ученых в изучении фотосинтеза.
64. Хлоропласт, его химический состав, строение и функции.
65. Хлорофилл, его строение. Физиологическое значение избирательного поглощения света хлорофиллом.
66. Синтез хлорофилла в растениях. Влияние внешних факторов на синтез и разрушение хлорофилла.
67. Современные представления о фотосинтезе. Понятие о фотосинтетической единице, фотосистеме (ФС1 и ФС2). Квантовый выход фотосинтеза, эффект усиления Эмерсона.
68. Химизм темновой фазы фотосинтеза. С3 -, С4 и САМ-фотосинтез: сущность и значение.
69. Фотодыхание. Роль фотодыхания в продукционном процессе.
70. Фотосинтетическая деятельность посевов: ФАР, интенсивность фотосинтеза, чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ или Фч.пр.), фотосинтетический потенциал (ФП); расчетная формула фотосинтеза посевов.
71. Понятие о светолюбии и теневыносливости; световые кривые фотосинтеза; световая компенсационная точка.
72. Влияние внешних факторов на фотосинтез.
73. Общая характеристика дыхания. Значение дыхания.
74. Типы дыхания. Генетическая связь дыхания и брожения. Химизм дыхания.
75. Методы изучения дыхания. Интенсивность дыхания и дыхательный коэффициент.
76. Интенсивность дыхания различных растений и различных их тканей и органов. Дыхание в онтогенезе.
77. Влияние на дыхание внешних факторов (температура, вода, содержание CO₂ и O₂). Возможные пути регуляции дыхания.
78. Дыхание и фотосинтез. Роль дыхания в продукционном процессе.
79. Общее представление о росте растений.
80. Периодичность роста и состояние покоя у растений. Причины покоя у растений.
81. Причины покоя у семян. Методы выведения семян из покоя.
82. Прорастание семян, вазы прорастания.
83. Полярность и корреляция у растений.
84. Регуляторы роста и их классификация. Ауксины, цитокинины, гиббереллины, АБК, этилен – механизм действия и применение в растениеводстве.
85. Дефолианты, десиканты, ретарданты и их применение в практике сельского и лесного хозяйства.
86. Влияние на рост экологических факторов.
87. Общее представление о развитии растений.
88. Фотопериодизм и яровизация.
89. Гормональная теория развития растений.
90. Физиология цветения, опыления и оплодотворения.
91. Накопление и превращение веществ при формировании семян.
92. Превращение веществ при созревании сочных плодов.
93. Пути улучшения питательной ценности и качественного состава липидов, белков, углеводов и др. ценных веществ, определяющих качество урожая.
94. Механизмы защиты и устойчивости растений. Виды устойчивости растений к неблагоприятным факторам.

95. Морозоустойчивость и холодостойкость растений.
96. Зимостойкость и жаростойкость растений.
97. Засухоустойчивость растений.
98. Газоустойчивость растений. Солеустойчивость растений.
99. Устойчивость растений к тяжелым металлам.
100. Устойчивость растений к патогенам. Фитоиммунитет.

Критерии оценки ответов аспирантов на зачете с оценкой:

1. Уровень освоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса.
4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

«Отлично» ставится аспиранту, проявившему высокий уровень сформированности всех качеств, владеющему всеми видами знаний – фактами, понятиями, закономерностями, теориями, методологическими и оценочными знаниями. В ответе аспиранта проявляется: во-первых, знание основных теоретических положений; во-вторых, самостоятельность суждений и личностных оценок; в-третьих, умение аргументировать свои суждения.

При анализе ситуаций проявляется умение подходить с позиций «общего», видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики; аспирант владеет логикой – прежде всего анализирует (излагает) сущностные характеристики предметов, явлений, процессов.

«Хорошо» - такие знания характеризуются следующими качествами – «полнота», «глубина», «системность», но они испытывают затруднения проявлять знание в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, не в полной мере владеют и «систематичностью» знаний, т.е. при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения.

Для данной категории аспирантов характерно: отсутствие самостоятельности суждений; на высоком уровне проявляется умение воспроизводить известные им по литературе знания и опыт; неумение обосновывать высказанные ими суждения.

«Удовлетворительно» - знания характеризуются сформированностью только одного качества «полнота», причем аспирант ориентируется только на те знания, которые изложены в учебнике, конспекте. В ответе преобладают знания, в основном, фактического (эмпирического) уровня, отдельных терминов и понятий. Несформированность глубины и «системности» не позволяет им осмыслить закономерности процессов развития науки, теории излагаются вне связи ее составляющих знаний.

Для этой категории аспирантов при ответе характерен «ситуативный» характер мышления. Они испытывают затруднения при изложении проблемы «общего» и «конкретного». У таких аспирантов может проявляться самостоятельность суждений, но она всегда носит эмоциональный характер. Их не характеризует ни научная эрудиция, ни широта кругозора в познании проблем.

«Неудовлетворительно» - такие аспиранты при ответе подходят к анализу процессов с бытовых позиций. Можно считать, что изучение предмета не привнесло ничего нового в профессиональное развитие личности аспиранта.

Раздел 4. Контроль освоения компетенций

Код компетенции	Показатели освоения компетенций	Оценочное средство					Всего оценок показателей
		Текущий контроль				Промежуточная аттестация	
		Собеседование	Реферат	Презентация	Эссе	Зачет с оценкой	
УК-1	З (УК-1) -1	+					1
	У (УК-1) -1	+					1
	У (УК-1) -2	+					1
	В (УК-1) -1		+			+	2
	В (УК-1) -2		+			+	2
УК-3	З (УК-3) -1						-
	У (УК-3) -1						-
	У (УК-3) -2						-
	В (УК-3) -1		+			+	2
	В (УК-3) -2		+			+	2
	В (УК-3) -3		+			+	2
УК-5	З (УК-5) -1	+					1
	У (УК-5) -1	+	+				2
	У (УК-5) -2	+	+				2
	В (УК-5) -1	+	+			+	3
ОПК-1	З (ОПК-1) -1	+					1
	У (ОПК-1) -1						-
	У (ОПК-1) -2	+	+		+		3
	В (ОПК-1) -1				+	+	2
ОПК-2	З (ОПК-2) -1		+				1
	З (ОПК-2) -2		+				1
	З (ОПК-2) -3		+				1
	У (ОПК-2) -1				+		1
	У (ОПК-2) -2						-
	В (ОПК-2) -1				+	+	2
ПК-1	З (ПК-1) -1	+	+		+		3
	З (ПК-1) -2		+				1
	З (ПК-1) -3	+	+				2
	У (ПК-1) -1				+		1
	У (ПК-1) -2				+		1
	В (ПК-1) -1		+	+	+	+	4
	В (ПК-1) -2				+	+	2
ПК-2	З (ПК-2) -1				+		1
	У (ПК-2) -1		+		+		2

	У (ПК-2) -2		+		+		2
	У (ПК-2) -3		+		+		2
	В (ПК-2) -1		+			+	3
	В (ПК-2) -2		+		+	+	3
ПК-3	З (ПК-3) -1		+				1
	З (ПК-3) -2		+				1
	З (ПК-3) -3		+				1
	У (ПК-3) -1		+				1
	У (ПК-3) -2		+				1
	У (ПК-3) -3		+				1
	У (ПК-3) -4		+				1
	В (ПК-3) -1		+	+		+	3
	В (ПК-3) -2		+	+		+	3