

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ФГБНУ  
ВНИИЦСК  
А.В. Рындин  
*А.В. Рындин* 2015 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ: ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ**

<u>06.06.01</u> <i>Шифр</i>	<u>Биологические науки</u> <i>наименование направления подготовки</i>
	<b>направленность программы (профиль)</b>
<u>03.05.01</u> <i>Шифр</i>	<u>Физиология и биохимия растений</u> <i>наименование научной специальности</i>

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

Сочи 2015

Составитель  
(составители) ФОС по  
дисциплине:

Клемешова К.В., к.с.-х.н.

*Ф.И.О., ученая степень, звание*

Рецензент:

Козлова Н.В. к.б.н., в.н.с.

*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» мая 20 14 г., протокол № 6

*Согласен и рекомендую директору и переутверждаю.*  
*Иванов*

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

\_\_\_\_\_

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 (или ее части) и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Значение растений в циркуляции минеральных элементов в биосфере. Особенности минерального питания.	<p><b>УК-3.</b>  <b>Знать:</b>  – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>ОПК-1.</b>  <b>Знать:</b>  – основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения;</p> <p><b>ПК-2.</b>  <b>Знать:</b>  – основные физиологические процессы в растениях; влияние неблагоприятных условий выращивания с позиций нарушений физиологического состояния.</p>	Собеседование по темам: 1. Значение растений в циркуляции минеральных элементов в биосфере. 2. Особенности минерального питания растений.
2.	Поглощение элементов минерального питания.	<p><b>УК-3.</b>  <b>Уметь:</b>  – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;  – 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><b>ОПК-1.</b>  <b>Знать:</b>  – основные источники и методы поиска научной информации.</p> <p><b>Уметь:</b>  – находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности.  – анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт</p>	Реферат на тему 1, 2, 3.

		<p>проведения научных исследований.</p> <p><b>ПК-2.</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> </ul>	
3.	<p>Включение в обмен веществ и функции элементов минерального питания.</p>	<p><b>УК-3.</b></p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</li> <li>– различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</li> </ul> <p><b>ОПК-1.</b></p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований.</li> </ul> <p><b>ПК-2.</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфофизиологическим показателям; обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения.</li> </ul>	<p>Мини-презентация, встроенная в лекцию, на тему: Включение в обмен веществ и функции элементов минерального питания.</p>

	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с микроскопом, электронными весами, фотоколориметром; навыками приготовления растворов.</li> <li>– навыками работы с научной литературой, обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства.</li> </ul>	
<b>Итог:</b>		Зачет с оценкой

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

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов по дисциплине</b>
<b>УК - 3</b>	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (З (УК-3) -1).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- 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).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (В (УК-3) -2);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В (УК-3) -3);</li> <li>- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (В (УК-3) -4).</li> </ul>
<b>ОПК - 1</b>	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности (У(ОПК-1)-1);</li> <li>- анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований (У(ОПК-1)-2).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области биологических наук (В(ОПК-1)-1).</li> </ul>
<b>ПК-2</b>	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><b>Знать:</b> основные физиологические процессы в растениях; влияние неблагоприятных условий выращивания с позиций нарушений физиологического состояния (З(ПК-2)-1).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- 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);</li> <li>- диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфофизиологическим показателям; обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения (У(ПК-2)-3).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с микроскопом, электронными весами, фотоколориметром; навыками приготовления растворов (В(ПК-2)-1);</li> <li>- навыками работы с научной литературой, обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов</li> </ul>

		для повышения эффективности растениеводства (В(ПК-2)-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:**

1. Значение растений в циркуляции минеральных элементов в биосфере.
2. Особенности минерального питания.

#### **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. Характерные особенности фосфорного питания.
2. Глутатион и его производные.
3. Распределение  $Ca^{2+}$  в структурах клетки. Функциональное значение компартментации.  $Ca^{2+}$  и системы внутриклеточной сигнализации.

**Критерии и показатели оценки реферата (примерные показатели)**

<b>Показатели оценки</b>	<b>Критерии оценки</b>
1. Новизна реферируемого текста	<ul style="list-style-type: none"><li>– актуальность проблемы и темы;</li><li>– новизна и самостоятельность в постановке проблемы;</li><li>– наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li></ul>
2. Степень раскрытия проблемы	<ul style="list-style-type: none"><li>– соответствие содержания теме и плану реферата;</li><li>– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li><li>– умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li></ul>
3. Эрудированность автора по изученной теме	<ul style="list-style-type: none"><li>– степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики;</li><li>– полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.</li></ul>
4. Личные заслуги автора реферата	<ul style="list-style-type: none"><li>– дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы;</li><li>– новизна поданного материала и рассмотренной проблемы;</li><li>– уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса.</li></ul>
5. Соблюдение требований к оформлению	<ul style="list-style-type: none"><li>– правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li><li>– грамотность и культура изложения;</li><li>– владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li><li>– соблюдение требований к объему реферата;</li><li>– культура оформления.</li></ul>
6. Грамотность	<ul style="list-style-type: none"><li>– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li><li>– отсутствие опечаток, сокращений</li></ul>

	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.).

**Тема компьютерной презентации:**

1. Включение в обмен веществ и функции элементов минерального питания.

**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

	<p>материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li> </ul>
3. Эрудированность автора по изученной теме	<ul style="list-style-type: none"> <li>- степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики;</li> <li>- полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.</li> </ul>
4. Личные заслуги автора презентации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы;</li> <li>- новизна поданного материала и рассмотренной проблемы;</li> <li>- уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса.</li> </ul>
5. Соблюдение требований к оформлению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к представлению презентации;</li> <li>- грамотность и культура изложения;</li> <li>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы.</li> </ul>
6. Грамотность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;</li> <li>- научный стиль изложения.</li> </ul>

*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 (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.

### **3.6 Форма контроля освоения дисциплины - зачет с оценкой**

#### **Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой**

1. Особенности минерального питания растений.
2. Значение растений в циркуляции минеральных элементов в биосфере.
3. Рост корня как основа добывания веществ из почвы.
4. Механизмы транспорта через мембрану.
5. Структурно-функциональные особенности корня и поглощения веществ.
6. Поступление ионов в апопласт.
7. Механизмы транспорта через мембрану.
8. Пути радиального транспорта.

9. Движущие силы радиального транспорта ионов и загрузка ксилемы.
10. Дальний транспорт ионов.
11. Характерные особенности фосфорного питания.
12. Основные типы фосфорсодержащих соединений.
13. Транспорт фосфата через мембраны.
14. Метаболизм фосфора.
15. Ответные реакции растительного организма на дефицит фосфора.
16. Формы азота, используемые растением.
17. Поглощение и усвоение нитрата.
18. Поглощение и ассимиляция аммония.
19. Интеграция азотного метаболизма на уровне целого растения.
20. Серосодержащие органические соединения.
21. Поглощение и транспорт сульфата.
22. Ассимиляторное восстановление сульфата.
23. Глутатион и его производные.
24. Распределение  $\text{Ca}^{2+}$  в структурах клетки. Функциональное значение компартментации.
25. Системы транспорта кальция.
26.  $\text{Ca}^{2+}$  и системы внутриклеточной сигнализации.
27. Системы транспорта  $\text{K}^+$  и их характеристика.
28. Регуляция мембранного потенциала.
29. Регуляция активности ферментов и синтез белка.
30. Осморегуляция и катионно-анионный баланс.
31. Движение устьиц: транспорт ионов и регуляция. Открытие устьиц.
32. Движение устьиц: транспорт ионов и регуляция. Закрытие устьиц.
33. Хлор и растительный организм.
34. Магний и растительный организм.
35. Железо и растительный организм.
36. Медь и растительный организм.
37. Марганец и растительный организм.
38. Молибден и растительный организм.
39. Цинк и растительный организм.
40. Бор и растительный организм.

**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	Тест	Зачет с оценкой	
УК-3	З (УК-1) -1	+					1
	У (УК-1) -1		+		+		2
	У (УК-1) -2		+		+		2
	В (УК-1) -1			+		+	2
	В (УК-1) -2			+		+	2
	В (УК-1) -3					+	1
	В (УК-1) -4			+		+	2
ОПК-1	З (ОПК-1) -1	+	+				2
	У (ОПК-1) -1		+		+		2
	У (ОПК-1) -2		+		+		2
	В (ОПК-1) -1			+		+	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			+		+	2
	В (ПК-2) -2			+		+	2