

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

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «БИОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ IN
VITRO»

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

Белоус О.Г., д.б.н., доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание

Рецензент:

Маляровская В.И., к.б.н.

Ф.И.О., ученая степень, звание

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

« 18 » *августа* 2015 г.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ВНОСИМЫХ
В ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств переутвержден на заседании Ученого совета ФГБНУ
ВНИИЦиСК «17» мая 20 14 г., протокол № 6

Рассмотреть и рекомендовать директору и переутв.
вернуть

Фонд оценочных средств переутвержден на заседании Ученого совета ФГБНУ
ВНИИЦиСК «4» сентября 20 11 г., протокол № 5

" Утвердить в существующей 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 (или ее части) и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Культура клеток высших растений как уникальная биологическая система.	ПК-1: З (ПК-1) -1; З (ПК-1) – 2; З (ПК-1) -3. ПК-3: З (ПК-3) -1; З (ПК-3) -2; З (ПК-3) -3.	Собеседование по темам: 1. «Методы культивирования <i>in vitro</i> клеток и тканей высших растений»; 2. «Клеточный цикл. Общие биологические представления о трансформации клеток».
2.	Культура клеток как модель для исследования физиологических процессов.	ПК-1: У (ПК-1) -1; У (ПК-1) -2. ПК-3: У (ПК-3) -1; У (ПК-3) -2; У (ПК-3) -3; У (ПК-3) -4.	Написание реферата по теме (на выбор): 1. «Вторичный метаболизм вне организма в популяциях клеток растений <i>in vitro</i> »; 2. «Использование биологических систем для переработки растительного сырья и очистки сточных вод».
3.	Культура клеток растений как основа современных биотехнологий.	ПК-1: В (ПК-1) -1; В (ПК-1) -2. ПК-3: В (ПК-3) -1; В (ПК-3) -2.	Устный доклад по темам: 1. «Клональное микроразмножение и оздоровление посадочного материала»; 2. «Перспективы использования метода культуры изолированных органов, тканей и клеток высших растений <i>in vitro</i> в биотехнологии».
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
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 (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). <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 (У(ПК-1)-1); - представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу (У(ПК-1)-2). <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 (В(ПК-1)-1). - методами и приемами экспериментальных исследований в области физиологии и биохимии растений (В(ПК-1)-2).
ПК-3	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>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);

		<p>- определять интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза (У(ПК-3)-2);</p> <p>- 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);</p> <p>- 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 (У(ПК-3)-4).</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками выбора наиболее эффективных методов решения задач изучения устойчивости растений и обработки экспериментальных материалов по теме исследования (В(ПК-3)-1);</p> <p>- навыками работы с микроскопом, электронными весами, кондуктометром, фотоколориметром, навыками приготовления растворов, работы с научной литературой (В(ПК-3)-2).</p>
--	--	--

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. «Культура клеток высших растений как уникальная биологическая система»:

1. «Методы культивирования *in vitro* клеток и тканей высших растений»;
2. «Клеточный цикл. Общие биологические представления о трансформации клеток».

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:

К разделу 3. «Культура клеток как модель для исследования физиологических процессов»:

1. «Вторичный метаболизм вне организма в популяциях клеток растений *in vitro*»;
2. «Использование биологических систем для переработки растительного сырья и очистки сточных вод».

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)

– Устный доклад

Устный доклад - продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-исследовательской или научной темы. Устный доклад в отличие от аналитического обзора предполагает более краткое представление необходимой информации по научной тематике, о важнейших достижениях в определенной исследуемой области. Это результат переработки первоисточников.

К содержанию устного доклада предъявляются следующие требования: актуальность, достоверность, объективность, наличие выводов и их обоснованность, краткость.

Темы устных докладов к Разделу 3. Культура клеток растений как основа современных биотехнологий:

1. «Клональное микроразмножение и оздоровление посадочного материала»;

2. «Перспективы использования метода культуры изолированных органов, тканей и клеток высших растений *in vitro* в биотехнологии».

Критерии и показатели оценки устного доклада (примерные показатели)

Показатели оценки	Критерии оценки
1. Состояние определенной отрасли биологической (сельскохозяйственной науки)	- достигнутый отраслью уровень, - тенденции и перспективы развития, - организационно-экономическая ситуация.
2. Степень раскрытия проблемы	- соответствие содержания доклада современному состоянию отрасли,

	<ul style="list-style-type: none"> - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение аргументировать основные положения и выводы.
3. Эрудированность автора по изученной теме	<ul style="list-style-type: none"> - степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; - дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы.
Шкалы оценивания	
<i>Зачтено</i>	<i>Не зачтено</i>
Аспирант усвоил материал, правильно делает выводы, прослеживается их научность, объективность и адекватность, но присутствуют некоторые неточности. Аспирант при изложении материала прослеживает причинно – следственные связи с незначительными недостатками, проведенный анализ достаточно качественен.	Материал усвоен в недостаточном объеме, аспирант неправильно делает выводы, которые ненаучны, необъективны, неадекватны, отсутствует понимание причинно – следственных связей, проведенный анализ отличается большим количеством ошибок, аспирант не использует терминологию науки.

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.

3.7 Форма контроля освоения дисциплины - зачет с оценкой

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Культура клеток как модель для исследования физиологических процессов растений.
2. История развития методов культивирования растительных объектов *in vitro*.
3. Применение регуляторов роста для выращивания культур растительных клеток и тканей *in vitro*.
4. Физиолого-биохимические механизмы влияния экзогенных факторов на изолированные клетки, ткани и органы растений.
5. Морфологические, физиологические характеристики каллусов.
6. Биохимические и генетические характеристики каллусов.
7. Питательные среды и физические факторы культивирования каллусных тканей.
8. Морфологические, физиологические, биохимические и генетические характеристики суспензионных культур растительных клеток.
9. Физиолого-биохимические характеристики культивируемых растительных клеток на разных фазах ростового цикла.
10. Изолированные протопласты растений - объект и модель для физиологических исследований.
11. Использование изолированных протопластов в фундаментальных исследованиях и биотехнологии.
12. Клеточные технологии для получения экономически важных веществ растительного происхождения.
13. Регуляция синтеза вторичных соединений в культуре клеток растений.
14. Культуры клеток и тканей лекарственных растений и перспективы их использования в фармации.
15. Физиологические особенности регенерантов и необходимость в создании особых условий для их адаптации *ex vitro*.
16. Методы получения культур клеток - продуцентов ценных биологически-активных веществ.
17. Факторы, влияющие на дифференциацию в культуре клеток.
18. Культура клеток как модель для исследования фотосинтеза, минерального питания, устойчивости, роста и развития растений.
19. Факторы, оказывающие влияние на направление морфогенеза в культуре клеток и тканей растений.
20. Перспективы использования метода культуры изолированных органов, тканей и клеток растений *in vitro* для сельского хозяйства.

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).

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