


Министерство сельского хозяйства РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Кафедра растениеводства им. И.А. Стебута

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Ф.Ф. Ганусевич  


## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(приложение к рабочей программе)

«Биотехнологии в растениеводстве»

(наименование дисциплины)

35.03.04 Агрономия

(код и наименование направления подготовки)

Академический бакалавриат

(тип образовательной программы)

Агрономия

(направленность (профиль) образовательной программы)

Санкт-Петербург  
2016

Автор  
профессор



Тырышкин Л.Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины (*наименование дисциплины*) направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы	Виды занятий для формирования компетенций*	Оценочные средства для проверки формирования компетенции
ОПК-2	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p><i>знать:</i> краткую историю биотехнологии, ее основные направления, специфические для данной биологической дисциплины термины биотехнологии; получение и отбор генетически измененных форм растений за счет соматональной изменчивости; методы и достижения соматической гибридизации растений; ферменты, вектора генетической инженерии растений. Методы трансформации растений, преимущества и риски использования в с\х производстве генномодифицированных растений;</p> <p><i>уметь:</i> готовить и стерилизовать питательные среды для культивирования растительного материала <i>in vitro</i>; работать в ламинаре; инициировать и пассировать каллусные культуры;</p> <p><i>владеть:</i> основными терминами биотехнологии растений; методами работы со стерильными культурами растений, тканей и органов;</p>	<p>8 семестр (очное) 9 семестр (заочное)</p>	<p>Л ПЗ СР*</p>	<p>Устный опрос, зачет</p>

ПК-17	готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	<p><i>знать:</i> методы микрорепродуктивного размножения и получения безвирусного материала с помощью биотехнологии и их преимущества по сравнению с традиционными; методы получения гаплоидных и дигаплоидных форм растений и их использование в селекции; производство биологически активных веществ с помощью культуры клеток <i>in vitro</i>; методы идентификации генно-модифицированных растений;</p> <p><i>уметь:</i> проводить полимеразную цепную реакцию; визуализировать и анализировать продукты амплификации ДНК;</p> <p><i>владеть:</i> основными терминами биотехнологии растений; методами получения и анализа безвирусных растений; методами получения и анализа генно-модифицированных растений.</p>	8 семестр (очное) 9 семестр (заочное)	Л ПЗ СР*	Устный опрос, зачет
-------	---	--	--	----------------	---------------------

где Л – лекции; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Показатели и критерии оценивания				Оценочные средства для проверки формирования компетенции***	
		отсутствие усвоения (ниже порогового)	неполное усвоение (пороговое)	хорошее усвоение (углубленное)	отличное усвоение (продвинутое)	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<i>ОПК-2 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</i>							
знать	8 семестр (очное) 9	Не знает специфические для данной биологической дисциплины термины биотехнологии и ее основные направления	знает специфические для данной биологической дисциплины термины биотехнологии и ее основные направления частично	знает специфические для данной биологической дисциплины термины биотехнологии и ее основные направления, имеет представление и трансформации растений	Знает историю возникновения и развития биотехнологии, ее основные направления, специфические для данной биологической дисциплины термины биотехнологии; методы получения и анализа трансгенных растений	устный опрос коллоквиум	зачет
уметь	семестр (заочное)	Не имеет представления о приготов-	имеет частичные представления о	имеет хорошие представления о составе	умеет подбирать для конкретных це-	устный опрос коллоквиум	зачет

		лении и стерилизации питательных сред	составе питательных сред и методах их приготовления	питательных сред и методах их стерилизации	лей, готовить и стерилизовать питательные среды для культивирования растительного материала		
владеть		Не владеет основными терминами биотехнологии растений	слабо владеет основными терминами биотехнологии растений и методами работы со стерильными культурами растений	владеет основными терминами биотехнологии растений и методами работы со стерильными культурами растений	Хорошо владеет всеми терминами биотехнологии и методами выращивания растительных клеток in vitro	устный опрос коллоквиум	зачет
<i>ПК-17 – готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними</i>							
знать	8 семестр (очное) 9 Семестр (заочное)	не знает методов микрклонального размножения, получения безвирусного материала получения гаплоидных и дигаплоидных растений, производства биологически активных веществ, идентификации генномодифицированный растений	имеет слабое представление о методах микрклонального размножения, получения безвирусного материала получения гаплоидных и дигаплоидных растений, производства биологически активных веществ, идентификации генномодифицированный растений	знает основные методы микрклонального размножения, получения безвирусного материала получения гаплоидных и дигаплоидных растений, производства биологически активных веществ, идентификации генномодифицированный растений	хорошо знает основные методы микрклонального размножения, получения безвирусного материала получения гаплоидных и дигаплоидных растений, производства биологически активных веществ, идентификации генномодифицированный растений и особенности их использования	устный опрос коллоквиум	зачет
уметь		не умеет проводить полимеразную цеп-	имеет представление об основных	умеет провести ПЦР и визуализацию про-	умеет провести ПЦР, визуализацию	устный опрос коллоквиум	зачет

		ную реакцию	этапах ПЦР и визуализации продуктов амплификации ДНК	дуктов амплификации ДНК	продуктов амплификации ДНК, провести анализ результатов и сделать выводы		
владеть		не владеет основными терминами биотехнологии растений, методами получения и анализа безвирусных растений; методами получения и анализа генно-модифицированных растений.	слабо владеет основными терминами биотехнологии растений, методами получения и анализа безвирусных растений; методами получения и анализа генно-модифицированных растений	владеет основными терминами биотехнологии растений, методами получения и анализа безвирусных растений; методами получения и анализа генно-модифицированных растений	хорошо владеет всеми терминами биотехнологии растений, методами получения и анализа безвирусных растений; методами получения и анализа генно-модифицированных растений	устный опрос коллоквиум	зачет



## 2.2 Шкала оценивания компетенций

Оценочное средство устный опрос, коллоквиум

Шкала оценивания:

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ответил на вопросы и в полном объеме подготовился к коллоквиуму;  
оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не ответил на вопросы во время опроса, либо не подготовился к коллоквиуму

Оценочное средство зачет

Шкала оценивания:

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ответил на два вопроса билета;  
оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не ответил на 2 вопроса билета.

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### Вопросы к зачету

1. История развития биотехнологии.
2. Каллусогенез в культуре *in vitro* .
3. Регенерация растений в культуре *in vitro*.
4. Вектора генетической инженерии растений .
5. Питательные среды для культивирования клеток растений .
- 6 . Методы трансформации растений .
7. Суспензионные культуры клеток растений.
8. Основы агробактериальной трансформация. .
9. Микроклональное размножение растений.
10. Получение безвирусного материала растений с помощью методов биотехнологии.
11. Соматическая гибридизация растений .
12. Получение гаплоидных и дигаплоидных форм растений.
13. Методы получения протопластов растений .
14. Методы слияния протопластов растений.
15. Производство биологически активных веществ с помощью культуры клеток *in vitro*.
16. Методы отбора и анализа соматических гибридов.

17. Хранение растительного материала *in vitro*.
- 18 . Основные направления биотехнологии растений.
19. Получение и отбор генетически измененных форм растений с помощью культуры *in vitro*.
20. Получение безвирусного материала растений.
21. Соматональная изменчивость растений.
22. Термины, специфические для биотехнологии растений.
23. Способы получения суспензионных культур клеток растений.
24. Полимеразная цепная реакция, применение в биотехнологии.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры.

#### **Текущий контроль проводится на занятиях в течение семестра**

*Оценочные средства текущего контроля: устный опрос*

#### **Промежуточная аттестация проводится устно в форме коллоквиума**

*Оценочные средства промежуточной аттестации: вопросы к коллоквиуму (часть вопросов к экзамену)*

Уровень сформированности компетенций определяется оценками «зачтено», «не зачтено»

Шкала оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он подготовился и достаточно полно ответил на вопрос коллоквиума;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не подготовился к коллоквиуму, либо поверхностно ответил на вопрос коллоквиума.