

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
Биотехнологии в растениеводстве

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля) / практики

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
ПК-6 Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	Знать: историю возникновения и развития биотехнологии, ее основные направления, специфические для данной биологической дисциплины термины биотехнологии; методы создания рабочих и базовых коллекций растений in vitro, особенности их применения; особенности проведения ПЦР, Использование	ИД-4 Владеет знаниями биотехнологии и генетической инженерии и умеет применять их на практике	История развития биотехнологических исследований растений. Каллусогенез в культуре in vitro . Основы генетической инженерии растений. Регенерация растений в культуре in vitro. 6. Вектора генетической инженерии растений. Питательные среды для культивирования клеток растений . Методы трансформации растений . Суспензионные культуры клеток растений. Агробактериальная трансформация растительных тканей . Микроклональное размножение Прямое введение ДНК в клетки растений.Получение безвирусного материала растений с помощью методов биотехнологии. Соматическая гибридизация растений Получение гаплоидных и дигаплоидных форм растений. Методы получения протопластов растений и их слияния. Производство биологически активных	Проверка результатов ПЗ, опрос,	экзамен

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	ПЦР в биотехнологии и генетической инженерии. <i>Уметь:</i> подбирать для конкретных целей, готовить и стерилизовать питательные среды для культивирования растительного материала in vitro; <i>Владеть:</i> основными терминами биотехнологии растений; методами работы со стерильными культурами растений, тканей и органов		веществ с помощью культуры клеток in vitro. Методы отбора и анализа соматических гибридов. Хранение растительного материала in vitro. Основные направления биотехнологии растений. Получение и отбор генетически измененных форм растений с помощью культуры in vitro. Получение безвирусного материала растений. Соматоклональная изменчивость растений. Методы доказательства трансгенной природы растений. Термины, специфические для биотехнологии растений. Понятие о соматическом эмбриогенезе. Соматический эмбриогенез. Методы доказательства безвирусного статуса растений. Способы получения суспензионных культур клеток растений. ПЦР. Строение, функционирование Ti плазмиды.		

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / незачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ИД-4 _{ПК-6} Владеет знаниями биотехнологии и генетической инженерии и умеет применять их на практике	Не знает теоретические основы биотехнологии и основные биотехнологические методы, термины	знает не все теоретические основы биотехнологии и основные биотехнологические методы, термины и их значение	знает все теоретические основы биотехнологии и основные биотехнологические методы, термины, но допускает ошибки и сомнения	знает все теоретические основы биотехнологии и основные биотехнологические методы и умеет применять их на практике

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень

			освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИД-4 _{ПК-6} Владеет знаниями биотехнологии и генетической инженерии и умеет применять их на практике	1. Теоретические и практические основы биотехнологии в растениеводстве. 2. Основные биотехнологические методы, применяемые в селекции и производстве продукции растениеводства. 3. Значение биотехнологических методов для селекции, семеноводства и растениеводства.	Вопросы к семинару (темы докладов) 1. История развития биотехнологических исследований растений 2. Каллусогенез в культуре <i>in vitro</i> . 3. Основы генетической инженерии растений. 4. Регенерация растений в культуре <i>in vitro</i>. 5. Вектора генетической инженерии растений 6. Питательные среды для культивирования клеток растений 7. Микрклональное размножение растений 8. Получение гаплоидных и дигаплоидных форм растений. 9. Методы получения протопластов растений и их слияния 10. Методы отбора и анализа соматических гибридов 11. Хранение растительного материала <i>in vitro</i>. 12. Основные направления биотехнологии растений. 13. Получение и отбор генетически измененных форм растений с помощью культуры <i>in vitro</i> 14. Способы получения суспензионных культур клеток растений. 15. Полимеразная цепная реакция, применение в биотехнологии

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к экзамену

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
ПК 6 Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания	1. История развития биотехнологических исследований растений . 2. Ферменты генетической инженерии растений. 3. Каллусогенез в культуре <i>in vitro</i> . 4. Основы генетической инженерии растений. 5. Регенерация растений в культуре <i>in vitro</i>. 6. Вектора генетической инженерии растений . 7. Питательные среды для культивирования клеток растений .

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	8. Методы трансформации растений . 9. Суспензионные культуры клеток растений. 10. Агробактериальная трансформация растительных тканей . 11. Микрклональное размножение растений. 12. Прямое введение ДНК в клетки растений. 13. Получение безвирусного материала растений с помощью методов биотехнологии. 14. Соматическая гибридизация растений . 15. Получение гаплоидных и дигаплоидных форм растений. 16. Методы получения протопластов растений и их слияния . 17. Производство биологически активных веществ с помощью культуры клеток in vitro. 18. Методы отбора и анализа соматических гибридов. 19. Хранение растительного материала in vitro. 20 . Основные направления биотехнологии растений. 21. Получение и отбор генетически измененных форм растений с помощью культуры in vitro. 22. Получение безвирусного материала растений. 23. Соматическая изменчивость растений. 24. Методы доказательства трансгенной природы растений. 25. Термины, специфические для биотехнологии растений. 26. Понятие о соматическом эмбриогенезе. Прямой и непрямой соматический эмбриогенез. 27. Методы доказательства безвирусного статуса растений. 28. Способы получения суспензионных культур клеток растений. 29. Полимеразная цепная реакция, применение в биотехнологии. 30. Строение, функционирование Ti плазмиды.