

Приложение  
фонд оценочных средств по дисциплине  
Основы биотехнологии садовых культур  
(наименование дисциплины)

**1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины**

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 (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
ОПК-4. Способен реализовывать технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Знать: основные методы биотехнологий в садоводстве. Уметь: применять современные методы биотехнологий в семеноводстве. Питомниководстве и селекции. Владеть: практическими навыками микрклонального размножения садовых культур.	ИД-1 <sub>опк-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	1 Современные и новейшие методы биотехнологии 2 Биотехнологии в семеноводстве, питомниководстве и селекции 3 Микрклональное размножение плодовых и ягодных культур	тест	зачет

## 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 / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p> <p>Компетенция в полной мере не сформирована.</p> <p>Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.</p> <p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.</p> <p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям.</p> <p>Имеющихся знаний, умений, навыков в целом соответствует требованиям.</p> <p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям.</p> <p>Имеющихся знаний, умений, навыков полностью</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.</p> <p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.</p> <p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям.</p> <p>Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.</p> <p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.</p> <p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям.</p> <p>Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>

## 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. Продемонстрирован 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

#### 3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	1 Современные и новейшие методы биотехнологии 2 Биотехнологии в семеноводстве, питомниководстве и селекции 3 Микрклональное размножение плодовых и ягодных культур	Тест: 1.Важным отличием культивирования клеток и тканей высших растений от клеток животных является: а) выращивание на искусственных питательных средах; б) изоляция; в) генетическая изменчивость; г) рост в виде неорганизованной клеточной массы. 2.Первые успешные опыты по выращиванию изолированных растительных тканей были проведены на: а) синтетической питательной среде; б) растительных экстрактах; в) растительных соках; г) растворе сахарозы. 3.Фрагмент ткани или органа донорного растения, инкубируемый на питательно среде называется:

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>а) эксплант;  б) каллус;  в) эмбриоид;  г) регенерант.</p> <p>4.Последовательность этапов при приготовлении питательных сред:  а) приготовление раствора агара, добавление солей, определение рН, автоклавирование;  б) приготовление раствора агара, добавление солей, автоклавирование; определение рН,  в) приготовление раствора агара, определение рН добавление солей, автоклавирование;  г) приготовление раствора агара, автоклавирование; определение рН, добавление солей.</p> <p>5.Для индукции каллусообразования следует использовать среды с соотношением ауксина и цитокинина:  а) 1:1;  б) 1:10;  в)10:1;  г) все неверно.</p> <p>6.Каллусная ткань развивается:  а) из любой клетки;  11  б) дифференцированной клетки;  в) инициальной клетки с меристематическими признаками;  г) некротической клетки или ткани.</p> <p>7.Эмбриоид – это:  а) монополярная прорастающая структура;  б) биполярная структура с сопряженным ростом корневого и стеблевого апексов;  в) биполярная структура с ростом стеблевого апекса;</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>г) биполярная структура с ростом корневого апекса.</p> <p>8.Цибрид - продукт слияния:</p> <p>а) двух протопластов;</p> <p>б) группы протопластов;</p> <p>в) протопласта и цитопласта;</p> <p>г) двух цитопластов.</p> <p>9.Соматическая гибридизация у растений осуществляется при слиянии: а) гамет;</p> <p>б) каллусных клеток;</p> <p>в) протопластов;</p> <p>г) цибридов.</p> <p>10.Сомаклональная изменчивость клеток каллуса прежде всего проявляется в изменении:</p> <p>а) тотипотентности;</p> <p>б) пролиферации;</p> <p>в) ядерного и цитоплазматического геномов;</p> <p>г) регенерационных способностей.</p> <p>11.По гипотезе Скуга и Миллера преобладание в среде стимуляторов роста ауксиновой природы стимулирует:</p> <p>а) рост корней;</p> <p>б) зачатков стеблей;</p> <p>в) эмбриоидогенез;</p> <p>г) активный неорганизованный рост клеток.</p> <p>12.Исследования каллуса свидетельствуют, что для входящих в его состав клеток НЕ характерна:</p> <p>а) генетическая однородность;</p> <p>б) генетическая гетерогенность;</p> <p>в) физиологическая асинхронность;</p> <p>г) асинхронность делений.</p> <p>12</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>13. Генетическая нестабильность каллусных клеток НЕ может быть обусловлена:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) генетической неоднородностью исходного материала;</li> <li>б) влиянием на генетический аппарат фитогормонов;</li> <li>в) нарушением коррелятивных связей при изолировании тканей растений;</li> <li>г) размером экспланта.</li> </ul> <p>14. Изолированные протопласты НЕ используются для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) получения трансгенных растений;</li> <li>б) получения соматических гибридов;</li> <li>в) изучения метаболизма клеток;</li> <li>г) изучения органогенеза.</li> </ul> <p>15. Отличие соматических гибридов, полученных методом слияния протопластов, от гибридов, полученных половым путем, состоит в возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) объединения разных ядерных геномов;</li> <li>б) получения растений разной ploидности;</li> <li>в) объединения цитоплазматических генов обоих родителей;</li> <li>г) передаче цитоплазматических генов только одного родителя</li> </ul>

### 3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
<p>ОПК-4. Способен реализовывать технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Определение предмета изучения.</li> <li>2 История становления метода культивирования клеток и тканей растений.</li> <li>3 Основные модельные системы культуры <i>in vitro</i>: культура органов, тканей, клеток, протопластов.</li> <li>4 Терминология и основные понятия.</li> <li>5 Выбор экспланта.</li> <li>6 Получение первичного каллуса.</li> <li>7 Субкультивирование и поддержание жизнеспособности каллуса.</li> </ol>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	<p>8 Характеристика каллуса.</p> <p>9 Дедифференцировка и каллусогенез как основа создания клеточных культур.</p> <p>10 Методы получения суспензионных клеточных культур.</p> <p>11 Значение суспензионных культур.</p> <p>12 Методы получения и культивирования одиночных клеток.</p> <p>13 Культура единичных клеток. Значение.</p> <p>14 Индукция клеточных делений у одиночной клетки.</p> <p>15 Понятие о кондиционирующем факторе.</p> <p>16 Методы выделения протопластов.</p> <p>17 Методы культивирования протопластов.</p> <p>18 Выбор сред для культивирования протопластов.</p> <p>19 Регенерация клеток и растений из протопластов.</p> <p>20 Протопласты растительных клеток как объект биологического конструирования.</p> <p>21 Методы слияния протопластов.</p> <p>22 Соматическая гибридизация высших растений.</p> <p>23 Отбор соматических гибридов.</p> <p>24 Слияние протопластов и генетическое разнообразие полученных форм растений.</p> <p>25 Индукция морфогенеза в культуре <i>in vitro</i></p> <p>26 Пути морфогенеза в культуре <i>in vitro</i>.</p> <p>27 Получение регенерантов из каллуса.</p> <p>28 Роль генотипа в получении растений-регенерантов.</p> <p>29 Роль физиологических условий в получении растений-регенерантов.</p> <p>30 Этапы и методы.</p>