Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 30.08.2023 07:30:44
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
35.04.05 – Садоводство

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____В.Н. Кумпан
19.06.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____А.А. Гайвас
19.06.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.07 «Сельскохозяйственная биотехнология»

Направленность (профиль) «Плодоовощеводство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - агрономии, селекции и семеноводства.

Разработчик (и) РП:
д-р биол. наук, профессор Л.Я. Плотникова

Внутренние эксперты:
Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент Н.А. Бондаренко

Начальник управления информационных технологий П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ Г.А. Горелкина

Директор НСХБ И.М. Демчукова

Омск 2019

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения учебной дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, утверждённый приказом Министерства образования и науки № 701 от 26.07.2017

- основная профессиональная образовательная программа подготовки магистра, по направлению 35.04.05 Садоводство, направленность «Плодоовощеводство».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения[1].

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1. Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к научно-исследовательской и производственно-технологический и организационно-управленческим видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель изучения дисциплины – освоить инновационные способы интенсификации садоводства с помощью высокоэффективных методов биотехнологии.

Задачи:

получить целостное представление об инновационных подходах к улучшению культурных растений и технологий садоводства;

знать принципы поиска **и анализа** достижений науки и производства для развития области профессиональной деятельности и (или) организации

уметь осваивать новые методы исследований, приемы работы, повышать интенсивность растениеводства и ее безопасность, уметь получать культуры тканей и клеток и использовать их для создания и размножения ценных форм растений

владеть навыками поиска способов решения задач при разработке новых технологий профессиональной деятельности с применением методов и достижений биотехнологии.

---

[1] *В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:*

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

2.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИД-1 демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве ИД-2 использует методы решения задач развития садоводства на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в садоводстве	Закономерности, методы поиска и анализа достижений науки в области биологии и садоводства, в т.ч. профессиональные технологии	определять перспективные направления развития профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства, методов решения задач и профессиональных технологий	использования методов биотехнологии для профессиональной деятельности в области садоводства
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	разрабатывать новые способы разработки новых технологий в садоводстве	биотехнологии для интенсификации технологий растениеводства
		ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в садоводстве	возможности информационных ресурсов, научных исследований для решения задач профессиональной деятельности	использовать информационные ресурсы, научные подходы для проведения исследований в садоводстве	применения биотехнологических методов в растениеводстве

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 Демонстрирует	Полнота знаний	знает закономерности, мето-	знаний недостаточно для решения практи-	знания достаточны для решения практических задач с применением биотехноло-			

	знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве		ды поиска и анализа достижений науки в области биологии и садоводстве, в т.ч. профессиональные технологии	ческих (профессиональных) задач	гии	
		Наличие умений	определять перспективные направления развития профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	имеющихся умений недостаточно для решения (профессиональных) задач	имеющихся умений достаточно для определения перспективных направлений профессиональной деятельности и (или) организации решения практических (профессиональных) задач с использованием профессиональных технологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	использования методов биотехнологии для профессиональной деятельности в области садоводства	имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	имеющихся навыков достаточно для решения практических задач с применением биотехнологии	
ОПК-3	ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	Полнота знаний	знает методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	знания достаточны для решения разработки новых технологий с применением биотехнологии	Рефераты Вопросы и тесты для рубежного и промежуточного контроля знаний
		Наличие умений	Умеет разрабатывать новые способы разработки новых технологий в садоводстве	имеющихся умений недостаточно для решения (профессиональных) задач	имеющихся умений достаточно для решения направлений профессиональной деятельности и (или) организации новых технологий с применением биотехнологии	
		Наличие навыков (владение опытом)	применения биотехнологии для интенсификации технологий садоводстве	имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических задач с применением биотехнологии	
	ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в садоводстве	Полнота знаний	Знание способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве с применением информационных ресурсов и научной детельности	знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач с использованием информационных ресурсов и применением биотехнологии	Рефераты
		Наличие умений	Умение использовать информационные ресурсы, научные подходы для проведения исследований в садоводстве	имеющихся умений недостаточно для решения (профессиональных) задач	имеющихся умений достаточно для решения профессиональных задач с применением информационных ресурсов и биотехнологии	
		Наличие навыков (владение опытом)	Наличие навыков применения информационных технологий и биотехнологических методов в садоводстве	имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	имеющихся навыков в целом достаточно для применения информационных технологий и биотехнологических методов в садоводстве	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Индекс и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Дисциплины ОПОП 35.03.05 – Генетика, Ботаника, Физиология и биохимия растений, Защита растений, Селекция плодовых и овощных культур Б.1.В.04Инновации в технологии хранения и переработки плодов и овощей; Б.1.О.11 Информационные технологии, Б.1.О.10 История и методология научного садоводства	- знать сущность физиологических процессов, происходящих в растении и продукции; законы генетики, анатомию растений; - уметь формировать сорт, - владеть навыками защиты растений, и применения технологий садоводства.	Б1.О.08 Инновационные технологии в садоводстве	Б1.В.02. Инновации в интегрированной системе защиты садовых культур; Б1.В.03 Товароведение, стандартизация и сертификация плодов и овощей Б2.В.02(П) Технологическая практика

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

– В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

– учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,

– согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

– совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины

способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса. Продолжительность семестра 11 4/6 недель.

Вид учебной работы		Трудоемкость в т.ч. по семестрам обучения			
		очная форма		заочная форма	
		3.	.	1 курс	2 курс
1. Аудиторные занятия, всего		30		2	8
- Лекции		6		2	2
- Практические занятия (включая семинары)		-			
- Лабораторные занятия		24			6
2. Внеаудиторная академическая работа студентов		78		34	60
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*					
2 реферата		20			30
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		30		34	20
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		14			10
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):*		14			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины		**+**	-	-	4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	**108**		**108**	
	Зачетные единицы	**3**		**3**	

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Укрупнённая содержательная структура дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия: практические (всех форм)	занятия: лабораторные	всего	фиксированные виды		
Очное обучение										
1	Применение фиторегуляторов в растениеводстве	20					20	10	Реферат, Тестирование	ОПК-1 ОПК-3
2	Клеточная биотехнология	44	22	2		20	20		Контрольная Тестирование	ОПК-1 ОПК-3
3	Генетическая инженерия	34	8	4		4	26	10	Контрольная	ОПК-1 ОПК-3
4	Биобезопасность биотехнологической продукции	10					10		Опрос	ОПК-1
Итого по учебной дисциплине		108	30	6		24	78	20		
Заочное обучение										
1	Применение фиторегуляторов в растениеводстве	30					30	30	Реферат, Тестирование	ОПК-1 ОПК-3
2	Клеточная биотехнология	36	6	2		4	30		Контрольная Тестирование	ОПК-1 ОПК-3
3	Генетическая инженерия	28	4	2		2	24	10	Опрос	ОПК-1 ОПК-3

4	Биобезопасность биотехнологической продукции	10					10		Опрос	ОПК-1
5	Получение зачета	4	х	х	х	х	х	х		
Итого по учебной дисциплине		108	10	4		4	78	40		

4.2. Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час. Очная форма	Трудоемкость по разделу, час. Заочная форма	Используемые интерактивные формы
2	1	Тема. Роль биотехнологии в сельском хозяйстве и промышленности 1. История развития направления 2. Представление о современной биотехнологии методы исследований в биотехнологии. 3. Клеточная инженерия. Культуры клеток и тканей. 4. Культуры органов и клональное микроразмножение	2	2	Лекция-беседа, лекция-визуализация
3	2	Тема. Генетическая инженерия 1. Выделение ДНК и расшифровка геномов организмов 2. Способы трансформации организмов 3. Достижения и перспективы генетической инженерии 4. Повышение продуктивности садовых растений за счет эффективности фотосинтеза 5.Улучшение азотфиксации 6. Повышение качества продукции садоводства	4	2	Лекция-беседа, лекция-визуализация
	3	Биобезопасность биотехнологической продукции Проблема биобезопасности Законодательные акты и организация мониторинга биобезопасности в РФ			Лекция-дискуссия
Общая трудоёмкость лекционного курса			6	4	х

Всего лекций по учебной дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения	6	- очная форма обучения	6
- заочная форма обучения			

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1, 2

4.3 Лабораторный практикум.
Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Лабораторные занятия по дисциплине
проводятся в соответствии с планом, представленным ниже

Номер раздела *	Номер лабораторного занятия	Номер лабораторной работы (ЛР)	Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час. очная форма	Трудоемкость ЛР, час. заочная форма	Связь с ВАРС: Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Связь с ВАРС: Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	Используемые интерактивные формы
2	1	1	Ознакомление с организацией работы биотехнологической лаборатории (экскурсия)	2		+	-	
	2	2	Приготовление маточных растворов искусственных питательных сред	2		+		Работа в группах
	3	3	Приготовление рабочих ИПС	2		+		Работа в группах
	4	4	Обеспечение асептических условий культивирования клеток (тканей)	2		+		Работа в группах Обсуждение результатов
	5	5	Получение каллусных культур из органов пшеницы	2		+		
	6	6	Получение культур тканей из корнеплода моркови и меристемы картофеля	2		+		
	7	7	Пассирование каллусной ткани на свежую питательную среду. Индукция морфогенеза в каллусе моркови	2		+		
	8	8	Получение культуры изолированных зародышей пшеницы	2		+		
	9	9	Получение суспензионной культуры из каллусов моркови	2		+		
	10 11	10	Выделение и культивирование апикальных меристем картофеля	4		+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
		11	Клональное микроразмножение картофеля методом активации пазушных меристем					
3	12	12	Выделение ДНК из проростков пшеницы. Рестрикционный анализ ДНК и построение рестрикционных карт	2		+		Работа в группах, обсуждение результатов
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	24	6	x		

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

В ходе изучения дисциплины обучающиеся должны выполнить два реферата:

Реферат № 1 готовится в ходе самостоятельного изучения раздела 1 дисциплины;

Реферат № 2 готовится по одному из разделов дисциплины (Клеточной или Генетической инженерии) в соответствии со своими интересами и профессиональной направленностью на потенциальном месте работы.

Обучающийся избирает тему реферата из предложенного набора тем самостоятельно, после консультации с преподавателем. Желательно разрабатывать тему реферата применительно к объекту магистерской диссертации (культуре, технологии производства в хозяйстве и др.).

При подготовке рефератов формируется компетенция ОПК-1, подразумевающая анализ научной литературы, изучение методов и технологий, выбор перспективных методов и технологий для интенсификации садоводства.

Рефераты подготавливаются на основе проработки рекомендованной преподавателем учебной литературы, а также источников информации в НСХБ и сети Интернет. При подготовке рефератов формируется компетенция ОПК-3, связанная с эффективным использованием информационных технологий в ходе поиска и анализа информации.

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1	Применение фиторегуляторов в растениеводстве	ОПК-1 ОПК-3
2	Клеточная инженерия	ОПК-1 ОПК-3
3	Генетическая инженерия	ОПК-1 ОПК-3

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Применение фиторегуляторов для повышения урожайности плодовых культур.
2. Применение фиторегуляторов для повышения урожайности овощных культур.
3. Применение фиторегуляторов для повышения урожайности зернобобовых культур.
4. Применение фиторегуляторов для повышения урожайности кормовых культур.
5. Клеточная селекция растений на устойчивость к абиотическим факторам
6. Клеточная селекция садовых растений на устойчивость к биотическим факторам
7. Клональное микроразмножение садовых растений.
8. Создание садовых растений, устойчивых к засухе и повышенным температурам, с помощью генетической инженерии
9. Создание плодовых и овощных растений с улучшенным качеством продукции с помощью генетической инженерии.
10. Применение генетической инженерии для защиты садовых культур от болезней и вредителей.
11. Разработка и применение биопестицидов для защиты культурных растений.
12. Синтез незаменимых аминокислот, кормовых липидов, витаминов, пестицидов, гормонов и фиторегуляторов в культурах тканей растений.
13. Получение трансгенных растений, устойчивых к пестицидам.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.2.4. Оценочные средства для оценки качества реферата

Критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

При оценке работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки: 1) качества процесса подготовки реферата, 2) содержания реферата, 3) оформления реферата, 4) проверка в системе «Антиплагиат»,

1. Критерии оценки качества подготовки реферата:
   – дисциплинированность, соблюдение графика подготовки;
   – способность работать самостоятельно;
   - способность к поиску научной информации.
2. Критерии оценки содержания реферата:
   – проработка литературы при написании реферата;
   – качество анализа и объем информации;
   – степень раскрытия темы;
3. Критерии оценки оформления реферата:
   – структура и содержание;
   – логика и стиль изложения;
   – объем реферата и качество иллюстративного материала;
   – количество ссылок;
   – качество оформления списка литературы;
4. Критерии оригинальности – оригинальность рефератов должна составлять не менее 50 %.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
1	Применение фиторегуляторов в растениеводстве 1. Гормональная регуляция растений и применение фиторегуляторов в садоводстве. 2. Виды гормонов и формы фиторегуляторов растений. 3. Фитогормональная система растений. Применение фиторегуляторов в интенсивных технологиях садоводства для различных культур	30	Реферат тестирование
Заочная форма обучения			
1	Применение фиторегуляторов в растениеводстве 4. Гормональная регуляция растений и применение фиторегуляторов в садоводстве. 5. Виды гормонов и формы фиторегуляторов растений. 6. Фитогормональная система растений. Применение фиторегуляторов в интенсивных технологиях садоводства для различных культур	64	Реферат тестирование
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Материал дополняет информацию, получаемую студентами на лекциях и лабораторных занятиях. В ходе самостоятельного изучения раздела проводится поиск и анализ информации, а также подготовка рефератов применительно к разным сельскохозяйственным культурам (преимущественно объектам магистерской диссертации). Это позволяет индивидуализировать обучение, актуализировать учебный процесс и способствует формированию требуемых компетенций.

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

1) Необходимо знакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля)

2) Ответить на вопросы для самоконтроля и тесты.

3) Контроль изучения материала происходит в форме опроса и обсуждения материала на практических занятиях, а также при тестировании.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

реферата:

– оценка «зачтено» - за полное раскрытие темы, качественное оформление работы, правильное оформление ссылок и списка литературы;

– оценка «не зачтено» - за слабое раскрытие темы, малое количество использованной литературы, некорректное оформление ссылок и списка литературы, оригинальность менее 50 %.

результатов тестирования:

– оценка «зачтено» - при доле правильных ответов по разделу 1 более 60 %;

– оценка «не зачтено» - при доле правильных ответов по разделу 1 менее 60 %.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторной работы	Вопросы по теме	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Изучение МООК: Биотехнологии: генная инженерия https://stepik.org/course/94/promo Разработчик Институт биоинформатики (доступ в любое время) 4. Выполнение отчетов по лабораторной работе.	14
Заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторной работы	Вопросы по теме	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Изучение МООК: Биотехнологии: генная инженерия https://stepik.org/course/94/promo Разработчик Институт биоинформатики (доступ в любое время) 4. Выполнение отчетов по лабораторной работе.	10

Шкала и критерии оценивания

– «отлично» – полные ответы на вопросы, ориентация в практическом применении знаний, использование при подготовке дополнительных источников информации, кроме рекомендованных;

– «хорошо» – правильные ответы на вопросы ориентация в практическом применении знаний, освоение только рекомендованных источников;

– «удовлетворительно» –слабое знание материала, отсутствие представления о возможности его применения в практической деятельности;

– «неудовлетворительно» – отсутствие знаний по теме занятий.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Собеседование	Выборочный	Входной контроль	1
Контрольная работа	Фронтальный	Разделы 2, 3	10
Тест рубежный	Фронтальный	Разделы 1, 2	3
Итого, час			14

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1)студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио 3) прошёл тестирование по разделам дисциплины;
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и

средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

. 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

– предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информа-

ционным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины
Б1.О.07 Сельскохозяйственная биотехнология
в составе ОПОП 35.04.05 Садоводство

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии, селекции и семеноводства;
(наименование кафедры)

протокол № 10/1 от 24 . 05 .2019

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент (уч.ст., уч.зв.) _____ (подпись) Е.В. Некрасова (ФИО)

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.05 Садоводство;
протокол № 9 от 28.05.2019 .

Председатель МКН 35.04.05 Садоводство канд. с.-х. наук, доцент _____ Н.А. Бондаренко

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «ТепНоТех» _____ подпись Д.С. Ткачёв

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Кильчевский, А. В. Генетические основы селекции растений [Электронный ресурс] : монография в 4 томах. Т. 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева ; науч. ред.: А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. - Электрон. текстовые дан. - Минск : Белорусская наука, 2014. - 653 с.	http://www.studentlibrary.ru
Кошкин Е.И. Патофизиология сельскохозяйственных культур: учебное пособие [Электронный ресурс] / Кошкин Е.И. - М. : Проспект, 2016. - 304 с.	http://www.studentlibrary.ru
Терлецкая, Н. В. Неспецифические реакции зерновых злаков на абиотические стрессы in vivo и in vitro : монография / Н. В. Терлецкая. - Алматы : [б. и.], 2012. - 206 с.	НСХБ
Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 327 с.	http://www.studentlibrary.ru
Щелкунов С. Н. Генетическая инженерия: [Электронный ресурс]: учеб.-справ. пособие / С. Н. Щелкунов. 4-е изд.- Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2010. - 514 с.	http://www.studentlibrary.ru
Вестник Омского государственного аграрного университета	http://www.e.lanbook.com

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
МООК «Биотехнологии: генная инженерия» Разработчик - Институт биоинформатики		https://stepik.org/course/94/promo
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Плотникова Л.Я.	Методические указания по изучению дисциплины	ИОС
Плотникова Л.Я.	Тесты для контроля знаний по дисциплине	ИОС
Плотникова Л.Я.	Презентации по разделам дисциплины	ИОС

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине Сельскохозяйственная биотехнология

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Плотникова Л.Я.	Методические указания по изучению дисциплины	ИОС
Плотникова Л.Я.	Комплект презентаций	ИОС

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ		Лекции, практические занятия, ВАРС
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы		Доступ
«КонсультантПлюс»		Учебные аудитории Университета http://www.consultant.ru/
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебные аудитории Университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС
4. Информационно-образовательные системы (ИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	ВАРС, текущий контроль

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Специализированная учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная трехэлементная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование. Проектор, экран, ноутбук. Комплект учебно-наглядных пособий.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Оборудование: pH-метр, сушильные шкафы, термостаты биологические, шкаф вытяжной, дистиллятор, световые микроскопы серии «Биолам», бинокулярные микроскопы МБС-9, рефрактометр AtagoPAL-BX/RI, универсальный портативный рефрактометр 30GSMetter, термометры, дозаторы, магнитные мешалки, светоустановка, фотоэлектроколориметр 2шт, баня водяная 4 шт., весы торзионные 2 шт., весы электронные 2 шт., центрифуга, прибор для электрофореза, Набор лабораторной посуды, Инструменты (скальпели, пинцеты), вата, марля. Спиртовки, набор минеральных солей, набор фитогормонов,

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине*:* лекции, лабораторные занятия, внеаудиторная работа студентов.

Во время внеаудиторной работы обучающиеся выполняют виды работ:

1) изучение теоретического материала по рекомендованным источникам информации;
2) самоподготовку к занятиям;
3) самостоятельное изучение тем;
4) оформление отчетов по лабораторным работам;
5) подготовку рефератов;
6) подготовку к рубежному и промежуточному контролю.

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование студентов, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение фундаментальных теоретических вопросов на лекциях тесно связано с последующим их обсуждением на лабораторных занятиях. В этих условиях на лекциях особенно большое значение использование активных форм обучения.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание на наиболее перспективные направления биотехнологии растений и их применение в практике.

Преподаватель должен четко дать связное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации. Такой подход обеспечивает формирование компетенций, в которых участвует дисциплина.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы лекций: лекция-беседа, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, и др. В процессе обучения необходимо использовать проблемный подход к изучению дисциплины.

Лекция визуализация - предполагает визуальную подачу материала с помощью мультимедийного оборудования, одновременно с развитием и комментированием демонстрируемых визуальных материалов. Это учит студента анализировать и структурировать материал, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые элементы.

По окончании лекции рекомендуется осуществлять обратную связь со студентами.

На лекциях рекомендуется использовать мультимедийный проектор для представления презентаций и учебных фильмов.

Рекомендации по руководству деятельностью студентов на лекции:

- осуществление контроля за ведением студентами конспекта лекций;

- оказание студентам помощи в ведении записи лекции (акцентирование изложения материала лекции, выделение голосом, интонацией, темпом речи наиболее важной информации, использование пауз для записи таблиц, вычерчивания схем и т.п.);

- использование приемов поддержания внимания и снятия усталости студентов на лекции (риторические вопросы, шутки, исторические экскурсы, рассказы из жизни замечательных людей, из опыта научно-исследовательской, творческой работы преподавателя и т.п.); разрешение задавать вопросы лектору (в ходе лекции или после нее).

- согласование сообщаемого на лекции материала с содержанием других видов аудиторной и самостоятельной работы студентов.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные занятия проводятся с целью:

1) закрепления теоретических знаний,
2) освоения методов биотехнологии
3) обучения методологии научных исследований;

4) обучения навыкам анализа растительного материала;

Лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях, обеспеченных комплексом лабораторного оборудования.

В начале занятия целесообразно провести опрос студентов с целью контроля уровня самоподготовки к занятию и понимания теоретического материала по разделам дисциплины.

После этого преподаватель должен объяснить суть проводимой лабораторной работы и связать работу с конкретным теоретическим материалом, рассматриваемым в ходе курса.

При выполнении лабораторных работ рекомендуется использовать коллективные формы обучения: работу в группах, коллективное сравнение и обсуждение результатов.

В качестве объектов для лабораторных занятий рекомендуется использовать набор растений разных таксономических групп, имеющих характерные свойства, подходящих для задач биотехнологии. Использование разных растений (и их различных органов) дает возможность использовать принцип «кейс-стади», т.е. изучение теоретических закономерностей на разных примерах. обобщение выявленных закономерностей.

Целесообразно использовать на лабораторных занятиях активные методы обучения: решение методических задач, дискуссия. Эти технологии являются более современными в едином образовательном пространстве.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии **оценки самоподготовки** по темам лабораторных занятий:

- Оценка «зачтено» выставляется, если студент смог раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.
- Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал участия в обсуждении вопросов.

Рубежный контроль в форме тестирования:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено 81% и более правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Консультации предназначены для оказания педагогически целесообразной помощи студентам в их самостоятельной работе по дисциплине. Они помогают не только студентам, но и преподавателю, будучи своеобразной обратной связью, с помощью которой можно выяснить степень усвоения студентами программного материала. Обычно консультации связывают с лекционными и практическими/ лабораторными занятиями, подготовкой к зачету. Консультации проводят по желанию студентов или по инициативе преподавателя по графику. Студентов нужно приучать к мысли, что к консультациям необходимо тщательно готовиться, прорабатывать конспект, литературу, чтобы задавать вопросы по существу,

5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1) Самоподготовка к практическим/лабораторным занятиям осуществляется в виде подготовки к тематическим беседам (дискуссиям), по заранее известным темам и вопросам. Это предполагает изучение рекомендованной литературы по вопросам семинара, МООК, подготовку ответов на вопросы.

2) Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).

2) составить развёрнутый план изложения темы

3) оформить отчётный материал в установленной форме (реферат, доклад, презентация) в соответствии методическими рекомендациями

4) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам и тестам

5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

Вопросы и тесты для самоконтроля освоения темы представлены в фондах оценочных средств по дисциплине

Использование дистанционных технологий обучения

Расширение информационных источников для внеаудиторной работы студентов достигается с помощью использования электронных библиотечных систем (ЭБС), а также ресурсов Интернета. Для

улучшения организации учебного процесса методические материалы для работы студентов представлены в ИОС. В качестве справочного материала предлагается изучать в МООК:

– разделы «строение нуклеиновых кислот» и «Методы работы генной инженерии» в МООК «Биотехнологии: генная инженерия» https://stepik.org/course/94/promo. Разработчик: Институт биоинформатики (доступ в любое время).

Обратная связь со студентами осуществляется по электронной почте по адресу: lya.plotnikova@omgau.ru.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

80 процентов для программы академической магистратуры;

65 процентов для программы прикладной магистратуры.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

10 процентов для программы академической магистратуры;

20 процентов для программы прикладной магистратуры.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению 35.04.05 – Садоводство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.07 «Сельскохозяйственная биотехнология»

Направленность (профиль) «Плодоовощеводство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – агрономии, селекции и семеноводства

Разработчик, д-р биол. наук, профессор	Л.Я. Плотникова

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения, обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агрономии, селекции и семеноводства, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИД-1 демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве ИД-2 использует методы решения задач развития садоводства на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Закономерности, методы поиска и анализа достижений науки в области биологии и садоводства, в т.ч. профессиональные технологии	определять перспективные направления развития профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства, методов решения задач и профессиональных технологий	использования методов биотехнологии для профессиональной деятельности в области садоводства
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	разрабатывать новые способы разработки новых технологий в садоводстве	биотехнологии для интенсификации технологий растениеводства
		ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в садоводстве	возможности информационных ресурсов, научных исследований для решения задач профессиональной деятельности	использовать информационные ресурсы, научные подходы для проведения исследований в садоводстве	применения биотехнологических методов в растениеводстве

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комис-сионная оценка
				препода-вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1	+		+		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2			+		
Индивидуальные задания ВАРС	2.1	+		+		
Самостоятельное изучение тем	2.2	+		+		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем		+		+		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	+		+		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	+		+		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	**2.2.** Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	**2.4**. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 Реестр
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий и для контрольных работ
	Критерии оценки результатов контрольных работ
	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Шкала и критерии оценки тестирования
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Плановая процедура получения зачета
	Шкала и критерии промежуточной аттестации

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве	Полнота знаний	знает закономерности, методы поиска и анализа достижений науки в области биологии и садоводстве, в т.ч. профессиональные технологии	знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	знания достаточны для решения практических задач с применением биотехнологии			Рефераты Вопросы и тесты для рубежного и промежуточного контроля знаний
		Наличие умений	определять перспективные направления развития профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	имеющихся умений недостаточно для решения (профессиональных) задач	имеющихся умений достаточно для определения перспективных направлений профессиональной деятельности и (или) организации решения практических (профессиональных) задач с использованием профессиональных технологий			
		Наличие навыков (владение опытом)	использования методов биотехнологии для профессиональной деятельности в области садоводства	имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	имеющихся навыков достаточно для решения практических задач с применением биотехнологии			
ПК-3	ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	Полнота знаний	знает методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве	знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	знания достаточны для решения разработки новых технологий с применением биотехнологии			
		Наличие умений	Умеет разрабатывать	имеющихся умений недостаточно	имеющихся умений достаточно для решения направлений профессио-			

			новые способы разработки новых технологий в садоводстве	для решения (профессиональных) задач	нальной деятельности и (или) организации новых технологий с применением биотехнологии	
		Наличие навыков (владение опытом)	применения биотехнологии для интенсификации технологий садоводстве	имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических задач с применением биотехнологии	
	ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в садоводстве	Полнота знаний	Знание способов решения задач по разработке новых технологий в садоводстве с применением информационных ресурсов и научной детельности	знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач с использованием информационных ресурсов и применением биотехнологии	Рефераты
		Наличие умений	Умение использовать информационные ресурсы, научные подходы для проведения исследований в садоводстве	имеющихся умений недостаточно для решения (профессиональных) задач	имеющихся умений достаточно для решения профессиональных задач с применением информационных ресурсов и биотехнологии	
		Наличие навыков (владение опытом)	Наличие навыков применения информационных технологий и биотехнологических методов в садоводстве	имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	имеющихся навыков в целом достаточно для применения информационных технологий и биотехнологических методов в садоводстве	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Выполнение и сдача рефератов

Место реферата в структуре дисциплины

В ходе изучения дисциплины обучающиеся должны выполнить два реферата:

Реферат № 1 готовится в ходе самостоятельного изучения раздела 1 дисциплины;

Реферат № 2 готовится по одному из разделов дисциплины (Клеточной или Генетической инженерии) в соответствии со своими интересами и профессиональной направленностью на потенциальном месте работы.

При подготовке рефератов формируется компетенция ОПК-1, подразумевающая анализ научной литературы, изучение методов и технологий, выбор перспективных методов и технологий для интенсификации растениеводства.

Рефераты подготавливаются на основе проработки рекомендованной преподавателем учебной литературы, а также источников информации в НСХБ и сети Интернет. При подготовке рефератов формируется компетенция ОПК-3, связанная с эффективным использованием информационных технологий в ходе поиска и анализа информации.

Рекомендации по написанию рефератов

Выбор темы: Обучающийся избирает тему реферата из предложенного набора тем самостоятельно, после консультации с преподавателем. Желательно разрабатывать тему реферата применительно к объекту магистерской диссертации (культуре, технологии производства в хозяйстве и др.).

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы не позволит раскрыть ее.

Перечень примерных тем рефератов

14. Применение фиторегуляторов для повышения урожайности плодовых культур.
15. Применение фиторегуляторов для повышения урожайности овощных культур.
16. Применение фиторегуляторов для повышения урожайности зернобобовых культур.
17. Применение фиторегуляторов для повышения урожайности кормовых культур.
18. Клеточная селекция растений на устойчивость к абиотическим факторам
19. Клеточная селекция садовых растений на устойчивость к биотическим факторам
20. Клональное микроразмножение садовых растений.
21. Создание садовых растений, устойчивых к засухе и повышенным температурам, с помощью генетической инженерии
22. Создание плодовых и овощных растений с улучшенным качеством продукции с помощью генетической инженерии.
23. Применение генетической инженерии для защиты садовых культур от болезней и вредителей.
24. Разработка и применение биопестицидов для защиты культурных растений.
25. Синтез незаменимых аминокислот, кормовых липидов, витаминов, пестицидов, гормонов и фиторегуляторов в культурах тканей растений.
26. Получение трансгенных растений, устойчивых к пестицидам.

Поиск информации. Осуществляется магистром в НСХБ вуза, профильных НИИ, в электронной библиотеке e-library, в сети Интернет в соответствии с обозначенной темой. При поиске информационных источников рекомендуется преимущественно ориентироваться на литературу

и статьи, изданные в последние 5 лет. При подготовке реферата рекомендуется использовать от 5 до 10 источников информации.

Анализ информации. Необходимо прочитать соответствующие разделы найденных источников информации, выделить наиболее важные вопросы, касающиеся актуальности темы, основных направлений и методов работы, перспектив применения наработок в производстве. Начинать знакомство с материалов лучше с чтения обобщающих работ по проблеме (учебников, монографий, обзоров), затем переходят к дополнительной информации. Желательно составить примерный план реферата и по мере изучения новых источников распределять новую информацию по разделам реферата. На основании плана реферата должен быть составлено «Содержание» реферата.

Рекомендованная структура реферата:

Титульный лист (стандартная форма – см. ниже)

Результат проверки реферата в программе «Антиплагиат».

Содержание - включает названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте.

Введение – отражает актуальность темы, особенность рассматриваемых материалов.

Часть 1 – излагается смысл рассматриваемых вопросов. Изложение должно быть достаточно полным, логически выстроенным, с сохранением связи между параграфами реферата и последовательности перехода от одного к другому. Изложение материала должно соответствовать названию раздела. Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр. В тексте должны быть проставлены ссылки на источники информации, ссылка приводится в виде номера в квадратных скобках.

Часть 2 - Аналогично

……..

Заключение – в краткой форме обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним.

Список использованной литературы - указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список источников информации приводится в конце реферата, в алфавитном порядке, сначала – на русском языке, ниже – на иностранном. Список нумеруется, а в тексте приводятся ссылки в квадратных скобках.

Список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ-2008 г.

Примеры описания информационных источников:

1. Методика оценки устойчивости - Изучение генетических ресурсов зерновых культур по устойчивости к вредным организмам. Методическое пособие / под ред. Е.Е. Радченко – М.: Россельхозакадемия, 2007. – 430 с.

2. Семеренко М.В. Хозяйственно-ценные признаки пшенично-пырейных гибридов, созданных селекционерами Омского аграрного университета / М.В. Семеренко // Сборник студенческой научно-практической конференции – Тара, 2000. С. 31-34.

3. Сюков В.В. Генетические аспекты селекции яровой мягкой пшеницы в Среднем Поволжье: Автореф. дис. ... д-ра. биол. наук. - Саратов, 2003. – 56 с.

4. Friebe, B., Jiang, J., Knott, D.R., Gill, B.S. Compensation indices of radiation-induced wheat-Agropyron elongatum translocations conferring resistance to leaf rust and stem rust Crop Sci., 1994. – V. 34. – P. 400-404.

5. Цицин Н.В. Проблемы отдаленной гибридизации / Н.В. Цицин, В.Ф. Любимова, А.Б. Маслов, М.А. Махалин // Проблемы отдаленной гибридизации – Москва, 1979. – С. 5-20.

6. Шаманин В.П., Потоцкая И.В., Петуховский С.Л. Оценка генотипического разнообразия для селекции яровой мягкой пшеницы в условиях Западной Сибири по программе челночной селекции СИММИТ // Современные проблемы науки и образования.– Электрон. журн. – М., 2013.– № 3. – [Электрон. ресурс].Режим доступа: http://www.science-education.ru. (Дата просмотра ….).

Порядок проверки реферата. Результаты работы представляются преподавателю в распечатанном и электронном виде (форматы Word, pdf). Рефераты должны быть сданы для проверки в рекомендованные сроки до конца занятий по дисциплине. Реферат должен быть проверен в программе «Антиплагиат». результат проверки реферата в виде распечатки прикладывается к реферату.

Лучшие рефераты заслушиваются на занятиях в форме доклада

При оценке работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки: 1) качества процесса подготовки реферата, 2) содержания реферата, 3) оформления реферата, 4) проверка в системе «Антиплагиат»,

1. Критерии оценки качества подготовки реферата:

– дисциплинированность, соблюдение графика подготовки;

– способность работать самостоятельно;

- способность к поиску научной информации.

2. Критерии оценки содержания реферата:

– проработка литературы при написании реферата;

– качество анализа и объем информации;

– степень раскрытия темы;

3. Критерии оценки оформления реферата:

– структура и содержание;

– логика и стиль изложения;

– объем реферата и качество иллюстративного материала;

– количество ссылок;

– качество оформления списка литературы.

4. Степень оригинальности текста – должна быть не менее 50 %.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» - за полное раскрытие темы, качественное оформление работы, правильное оформление ссылок и списка литературы;

– оценка «не зачтено» - за слабое раскрытие темы, малое количество использованной литературы, некорректное оформление ссылок и списка литературы, оригинальность менее 50 %.

Титульный лист реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Агротехнологический факультет

ОП по направлению 35.04.05 – Садоводство

Дисциплина
Б1.О.07 «Сельскохозяйственная биотехнология»

Направленность (профиль) «Плодоовощеводство»

Реферат
Тема:

Выполнил:
магистрант 2 курса группы
ФИО
Проверил:
профессор Л.Я. Плотникова

Омск 20__

3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

Входной контроль знаний обучающихся является частью общего контроля и предназначен для определения уровня готовности каждого обучающегося и группы в целом к дальнейшему обучению, а также для выявления типичных пробелов в знаниях, умениях и навыках обучающихся с целью организации работы по ликвидации этих пробелов.

Одновременно входной контроль выполняет функцию первичного среза обученности и качества знаний по дисциплине и определения перспектив дальнейшего обучения каждого обучающегося и группы в целом с целью сопоставления этих результатов с предшествующими и последующими показателями и выявления результативности работы.

Являясь составной частью педагогического мониторинга качества образования, входной контроль в сочетании с другими формами контроля, которые организуются в течение изучения дисциплины, обеспечивает объективную оценку качества работы каждого преподавателя независимо от контингента обучающихся и их предшествующей подготовки, т. к. результаты каждого обучающегося и группы в целом сравниваются с их собственными предшествующими показателями. Таким образом, входной контроль играет роль нулевой отметки для последующего определения вклада преподавателя в процесс обучения.

Вопросы для входного контроля

1.Какое органическое соединение составляет структурную основу клеточной оболочки?

2.Какая органелла обуславливает автотрофность клетки?

3.Какая органелла клетки является центром синтеза белка?

4.Как называется система взаимосвязанных мембран, пронизывающих цитоплазматический матрикс?

вакуоль

5.Как называются лейкопласты накапливающие белки?

6.Какая органелла клетки участвует в образовании вакуолей, плазмалеммы и клеточной оболочки?

эндоплазматический ретикулум (сеть)

7. В каком порядке проходят фазы митоза?

8. Результатом митоза является образование клеток с идентичным числом хромосом?

10. Какая органелла клетки выполняет секреторную функцию?

11. Какая органелла выполняет функцию снабжения клетки АТФ?

12. Какой структурный компонент клетки защищает протопласт от внешних воздействий и придаёт клетке форму и механическую прочность?

13. Как называется клеточная мембрана, ограничивающая протопласт со стороны клеточной оболочки?

плазмалемма

14. Как называются зелёные пластиды?

15. Как называется мембрана, окружающая центральную вакуоль?

16. Какая органелла клетки осуществляет функцию хранения, воспроизведения и передачи от клетки большей части наследственной информации?

17. Как называется совокупность протопластов всех клеток растения?

18. Перечислите ткани высшего растения ,,,,,,,

20. Клетки какой ткани способны неопределённо долго делиться?

21. Движение молекул или ионов по градиенту концентрации называется ….

23. Двойственность природы света заключается в _____?

24. Дискретная единица света называется_____?

25. Как называется процесс постепенного приливания титрованного раствора к раствору анализируемого вещества?

26. Как называются термодинамические системы, которые постоянно обмениваются веществом и энергией с окружающей их средой?

27. Как называются процессы, при которых происходит поглощение тепла из внешней среды?

28. Как называются процессы, при которых происходит выделение тепла во внешнюю среду?

29. Как называется процесс образования гидратной оболочки вокруг заряженной частицы (иона или полярной молекулы)?

30. Как называются растворы, обладающие при одинаковых условиях одинаковым осмотическим давлением?

31. Как называется вещество, ускоряющее скорость химической реакции и остающееся после реакции в неизменном состоянии и количестве?

32. Как называются вещества, замедляющие или полностью подавляющие действие катализатора?

33. Как называются биологические катализаторы?

34. Как называется величина, численно равная отрицательному десятичному логарифму концентрации водородных ионов, выраженной в молях на литр?

35. С чем сопряжено окисление какого-либо вещества?

36. С чем сопряжено восстановление какого-либо вещества?

37. В ходе диссоциации молекулы HNO_3 образуются ионы _____.

38. В ходе диссоциации молекулы $Ca(NO_3)_2$ образуются ионы _____.

39. При образовании молекулы воды атомы водорода и кислорода соединяются связью:

40. Вода может находиться в следующих физических состояниях

Процедура проведения входного контроля

Входной контроль проводится в учебной группе в аудиторное время без предварительной подготовки обучающихся.

Входной контроль проходит в форме устного опроса. Время проведения входного контроля – 0,5 час. При проведении входного контроля обучающиеся не должны покидать аудиторию до его окончания, пользоваться справочными материалами.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

3.1.3 Средства для текущего контроля
Самостоятельное изучение тем

На самостоятельное изучение выносится раздел: «Применение фиторегуляторов в растениеводстве».

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
1	Применение фиторегуляторов в растениеводстве	30	Реферат тестирование
Заочная форма обучения			

Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Материал этих тем дополняет информацию, получаемую студентами на лекциях и лабо-

раторных занятиях. В ходе самостоятельного изучения тем проводится поиск и анализ информации, а также подготовка рефератов применительно к разным сельскохозяйственным культурам (преимущественно объектам магистерской диссертации). Это позволяет индивидуализировать обучение, актуализировать учебный процесс и способствует формированию требуемых компетенций.

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

1) Необходимо знакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля)

2) Ответить на вопросы для самоконтроля и тесты.

Вопросы для самоконтроля изучения тем

1. Фитогормоны и фиторегуляторы. Эндогенные, экзогенные. Основные группы
2. Общая характеристика действия гормонов. Быстрый и медленный эффект. Концентрации. Источники, места синтеза, транспорт гормонов.
3. Единая гормональная система. Взаимодействие гормонов. Регуляция активности гормонов.
4. Ауксины.
5. Цитокинины.
6. Гиббереллины.
7. Брассиностероиды
8. АБК.
9. Факторы, влияющие на действие гормонов.
10. Регуляция прорастания семян, вегетативного роста, оплодотворения, созревания и покоя, повышение устойчивости к стрессовым факторам.
11. Применение фиторегуляторов в растениеводстве: гербициды, ретарданты, регуляторы плодоношения и созревания, регуляторы покоя, вегетативное размножение, дефолианты, десиканты, активаторы транспорта в-в.
12. Применение регуляторов роста и развития растений в технологиях возделывания овощных, плодовых культур и винограда.
13. Применение фиторегуляторов в системе защиты растений и при хранении сельскохозяйственной продукции. Меры по обеспечению безопасности применения фиторегуляторов.

Контроль изучения материала тем для самоизучения происходит в ходе оценки качества реферата и при рубежном тестировании по разделу.

Шкала и критерии оценивания

реферата:

– оценка «зачтено» - за полное раскрытие темы, качественное оформление работы, правильное оформление ссылок и списка литературы;

– оценка «не зачтено» - за слабое раскрытие темы, малое количество использованной литературы, некорректное оформление ссылок и списка литературы, оригинальность менее 50 %.

результатов тестирования:

– оценка «зачтено» - при доле правильных ответов по разделу 1 более 60 %;

– оценка «не зачтено» - при доле правильных ответов по разделу 1 менее 60 %.

3.1.3 Средства текущего и рубежного контроля

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим (лабораторным) занятиям
и контрольным работам

Раздел 1. «Введение. Применение фиторегуляторов в растениеводстве»

1. Биотехнология как наука и отрасль производства. Основные направления и задачи современной

2. Фитогормоны и фиторегуляторы. Эндогенные, экзогенные. Основные группы
3. Общая характеристика действия. Быстрый и медленный эффект. Концентрации. Источники, места синтеза, транспорт гормонов.
4. Единая гормональная система. Взаимодействие гормонов. Регуляция активности гормонов.
5. Ауксины.
6. Цитокинины.
7. Гиббереллины.
8. Брассиностероиды
10. АБК.

12. Факторы, влияющие на действие гормонов.

13. Регуляция прорастания семян, вегетативного роста, оплодотворения, созревания и покоя, повышение устойчивости к стрессовым факторам.

14. Применение фиторегуляторов в растениеводстве: гербициды, ретарданты, регуляторы плодоношения и созревания, регуляторы покоя, вегетативное размножение, дефолианты, десиканты, активаторы транспорта в-в.

15. Применение регуляторов роста и развития растений в технологиях возделывания овощных, плодовых культур и винограда.

16. Применение фиторегуляторов в системе защиты растений и при хранении сельскохозяйственной продукции. Меры по обеспечению безопасности применения фиторегуляторов.

Раздел 2. «Клеточная инженерия»

1.Сущность и задачи клеточной инженерии. Основные направления исследований современной клеточной инженерии.

2. Способы культивирования каллусных тканей.

3. Использование суспензионных культур для получения веществ вторичного синтеза. Использование культуры каллусных клеток в клеточной селекции и генной инженерии.

4. Морфогенез в культуре изолированных клеток, тканей и органов растений: гистогенез, эмбриогенез, органогенез (корневой, стеблевой, флоральный). Индукция морфогенеза с помощью регуляторов роста растений и физических факторов.

5. Культура изолированных семяпочек и зародышей.

6. Способы получения гаплоидов и дигаплоидных линий у ячменя, риса. пшеницы и других сельскохозяйственных растений. Андрогенез, партеногенез, гиногенез.

7. Использование генетической вариабельности клеток в культуре in vitro для получения сомаклональных вариантов.

8. Клеточная селекция. Современные методы клеточной селекции в получении форм растений, устойчивых к абиотическим факторам (засолению, пониженным температурам, тяжелым металлам, гербицидам и др.) и к биотическим факторам.

9. Изолированные протопласты растений, их получение и культивирование.

10. Оздоровление посадочного материала от вирусов: изолированные меристемы, термотерапия. Химиотерапия. Технология получения безвирусного посадочного материала на примере картофеля, земляники и других культур.

11. Клональное микроразмножение растений. Основные методы и их преимущества и недостатки.

Раздел 3. «Генная инженерия»

1. Сущность и задачи современной генетической инженерии.

2. Методы расшифровки и картирования генома

3. Виды и особенности векторов. Современные методы переноса генетической информации.

4. Принципы клонирования фрагментов ДНК. Соединение фрагментов ДНК с "тупыми" и "липкими" концами.

5. Получение генетически модифицированных форм растений.

6. Получение клеток-суперпродуцентов из тканей растительного и животного происхождения Исправление генетических дефектов и создание новых хозяйственно-ценных признаков у

растений и животных

7. Достижения генетической инженерии в области создания форм сельскохозяйственных растений, устойчивых к биотическим (насекомым, грибам, бактериям, вирусам).

8. Достижения генетической инженерии в области создания растений, устойчивых к гербицидам

9. Создание растений с улучшенным аминокислотным составом запасных белков.

10. Способы повышения эффективности биологической азотфиксации.

11. Перспективы повышения эффективности фотосинтеза с помощью генетической инженерии.

12. Применение биотехнологии в медицине, экологии, промышленном производстве.

Раздел 4. «Проблемы биобезопасности биотехнологической продукции»

1. Понятия и основные требования к биобезопасности.

2.Степень риска и опасности в биоинженерии и пути их преодоления.

3. Законодательные акты и государственные органы, осуществляющие надзор за биобезопасностью.

4. Маркирование пищевых продуктов, полученных из трансгенных растений и животных

Шкала и критерии оценивания
результатов самоподготовки к занятиям

«отлично» – глубокое е освоение теоретического и практического материала. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала;

«хорошо» – твердое знание материала дисциплины. Правильное применение теоретических положений при решении практических задач,

«удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах допущены неточности,.

«неудовлетворительно» – студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты контрольной работы определяют оценками.

«отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

«хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

«удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

«неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

3.1.4. Тестовые вопросы для проведения рубежного и заключительного тестирования по дисциплине

Введение
1. Биотехнология растений основана на работе с +культурами клеток +культурами тканей +культурами органов - микроорганизмами
2. Теоретической основой генетической инженерии является: молекулярная генетика классическая генетика биохимия цитология
3. Микроскопический гриб Methylophyllus methylotropus в качестве субстрата для жизнедеятельности использует этиловый спирт +метиловый спирт бутиловый спирт глицерин
4. Пенициллин в промышленных масштабах производят в культурах грибов рода … +Penicillium Colletotrichum Streptomyces Cephalosporium
5. Комплекс методов, позволяющий культивировать клетки называется технологией: in vivo +in vitro ex vitro in situ
6 ……. инженерия – направление биотехнологии, основанное на работе с культурами клеток и тканей клеточная
7…… инженерия **-** направление биотехнологии, основанное на работе с генами и ДНК генетическая
8. Определите объекты для работы различных отраслей биотехнологии 1. клеточная биотехнология 2. генетическая инженерия 3. соматическая гибридизация 4. промышленная микробиология 1. культуры клеток и тканей 2. ДНК и гены 3. протопласты 4. культуры микроорганизмов
9. Мировым лидером в применении методов биотехнологии в промышленности является +США Китай Канада Япония
10. Отрасли биологии …. изучают 1. цитология 2. генетика 3. ботаника 4. физиология растений 1. строение клетки 2. процессы хранения и реализации информации 3. морфологию, анатомию и систематику растений

4. процессы и функции растений
11.Получением трансгенных растений занимается… - микробиология - генетика +генетическая инженерия - клеточная инженерия
Раздел 1. Фитогормональная регуляция продукционного процесса у растений
Тема 1. Понятие о фигогормонах и фиторегуляторах
12. Фитогормоны – это физиологически активные вещества ... +синтезируемые в растении стабильные аналоги фитогормонов аналоги гормонов, синтезируемые микроорганизмами продукты химического синтеза
13. Фиторегуляторы - это физиологически активные вещества ... синтезируемые в растении +стабильные аналоги фитогормонов +аналоги гормонов, синтезируемые микроорганизмами +продукты химического синтеза
14. В группу гормонов-стимуляторов входят ... +ауксины +гиббереллины +цитокинины этилен
15. К гормонам-стимуляторам относятся ... +брассиностероиды +гиббереллины +цитокинины этилен
16. Гормон – ингибитор – это ... брассиностероиды гиббереллины цитокинины +этилен
17. Гормон – ингибитор – это ... +абсцизовая кислота брассиностероиды гиббереллины цитокинины
18. Местом синтеза ауксинов являются +апикальные меристемы корни листья стебли
19. Местом синтеза цитокининов являются апикальные меристемы +корни листья стебли
20. …… относятся к образовательным тканям +верхушечные меристемы +камбий хлорофиллоносная паренхима эпидермис

21. Генеративные органы растений – это … +пестик +тычинка листья стебель
22. Открывание устьиц стимулирует: увеличение концентрации АБК нарастанием водного дефицита усиление освещенности + кинетин гормон гиббереллин
23. Закрывание устьиц вызывает: +увеличение концентрации АБК +нарастание водного дефицита гормон гиббереллин гормон кинетин
24. Транспорт пластических веществ к развивающимся семенам усиливают … +цитокинины органические кислоты аминокислоты белки
25. Гормоны растений объединены в группы… +стимуляторов +ингибиторов дифференциаторов пигментов
26. Гормоны-стимуляторы – это … +аусины +цитокинины +гиббереллины абсцизовая кислота
27. Природный гормон - ингибитор роста, задерживающий прорастание семян и распускание почек, это – … фузикокцин ауксин кумарин +абсцизовая кислота
28. Фитогормон-ингибитор – это … - ауксин - цитокинин - гиббереллин +этилен
29. Старение листьев и плодов происходит при повышении содержания … +абсцизовой кислоты ауксина цитокинина гиббереллина
30. Гормональную систему растений составляют гормоны, синтезирующиеся в разных частях растений. Гормоны … синтезируются в … 1. ауксины 2.цитокинины 3.гиббереллины 1.апикальных меристемах

2.корнях 3.зародыших, листьях
Тема 2. Современная роль фиторегуляции в растениеводстве. Основные биотехнологические факторы и приемы повышения продуктивности растений и стабильности урожая
50. При прорастании семян первыми начинаются процессы… +гидролиза запасных питательных веществ - деления клеток - растяжения клеток - синтеза
121. Вариантами гидропоники являются … +водная культура +аэропонная аэропонная +двуслойная система выращивания почвенная культура
122. Обязательными компонентами искусственных питательных сред являются … +минеральная основа кокосовое молоко +органическая основа +фитогормоны
123. Минеральная основа искусственных питательных сред обязательно включает … +макросоли соединения Si соли Na +микросоли
124. В составе искусственных питательных сред сахароза выполняет роль… +источника энергии +регулятора осмотического давления стерилизующего агента источника аминокислот
125. Фитогормоны в составе искусственных питательных сред стимулируют различные процессы. Установите соответствие между гормоном и его эффектом 1. 2,4-Д 2. 6-БАП 3. ИУК 1. Дедифференциация и рост каллуса 2. Развитие адвентивных побегов 3. Укоренение регенерантов
Тема 5. Роль культуры изолированных клеток, тканей и органов растений в биотехнологии
126. Каллус называют также: +культура тканей культура клеток культура органов суспензионная культура
127. Синонимом термина …… является «культура тканей» каллус каллус калюс Каллус Калюс
128. Дедифференциация (дедифференцировка) – это процесс … приобретения клетками специализированных свойств +потеря специализированных свойств деления клеток

увеличения объема за счет растяжения
129. Генетической основой дедифференциации клеток является…. +отключение программы специализации клеток и возврат в меристематическое состояние включение адаптационных программ переход клетки в состояние покоя переход клетки в цикл деления
130. Твердые среды получают путем введения в состав …. сахарозы минеральных солей +агар-агара ячменного крахмала
131. Каллусные ткани получают при введении в искусственные питательные среды гормона… +2,4Д кинетина ИУК АБК
132. Гормоны растений не стабильны в искусственных условиях. Стабильным аналогом ауксинов является +2,4Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота) ИУК (β-индолил-уксусная кислота) кинетин гиббереллoвая кислота
133. Закономерности роста культур клеток … +характеризуются S-кривой описываются линейной зависимостью подчиняются логарифмической зависимости описываются одновершинной кривой
134. Культуры одиночных клеток используются для работ в направлении… +клеточной селекции +соматической гибридизации +генетической инженерии клонального микроразмножения
135. Суспензионные культуры культивируют в … +жидкой среде твердой среде на гидропонике в глубинных культурах
Тема 6. Морфогенез в культуре клеток
136. Вторичная дифференциация в культурах клеток связана с …. +активацией новой генетической программы развития отбором полезных мутаций накоплением протекторных белков
137. Эмбриоид – зародышеподобная структура, полученная …. +в результате вторичной дифференциации путем естественного оплодотворения путем соматической гибридизации с помощью спонтанной мутации
138. Способ развития в культуре ткани, приводящий к развитию корней, называется . ризогенез
139. В результате вторичной дифференциации по типу стеблевого органогенеза формируются побеги без корней. Для индукции образования корней в среду необходимо ввести гормон … +ИУК кинетин

АБК этилен
140. Вторичная дифференциация в культурах тканей приводит к различным результатам. Установите взаимосвязь между направлением дифференциации и ее результатом: 1. эмбриоидогенез 2. стеблевой органогенез 3. ризогенез 4. флоральный эмбриогенез 1. эмбриоид 2. побег 3. корни 4. цветок
141. Стадии клеточного цикла проходят в последовательности: 1. интерфаза. 2. фаза G1 3. митоз 4. фаза G2
142. Митоз растений имеет несколько фаз. Расположите в стадии митоза в правильной последовательности … 1. Интерфаза 2. Профаза 2. Метафаза 3. Анафаза 4. Телофаза
143. При делении клеток расхождение хромосом к полюсам происходит с помощью… +веретена деления центриолей аппарата Гольджи теломер
144. Трубочки веретена деления состоят из белка… +тубулина глобулина проламина глютелина
145. Рост клетки растяжением стимулируется гормоном … +гиббереллином АБК кинетином ИУК
Тема 7. Применение методов in vitro в селекции растений
146. Прогамная несовместимость приводит к нарушению … +оплодотворения отмиранию зародыша отмиранию эндосперма формированию гамет
147. Гаплоидные растения имеют …..хромосом n N н
148. Дигаплоиды могут быть получены путем … +колхицинирования гаплоидов +спонтанного удвоения хромосом гаплоидов оплодотворения7 вегетативного размножения
149. Генетической особенностью дигаплоидов является …

+гомозиготность по всем генам гетерозиготность вариабельность расщепление
150. Андрогенные гаплоиды могут быть получены в культурах … +пыльников +микроспор завязей семяпочек
151. Гиногенные гаплоиды могут быть получены в культурах … пыльников микроспор +завязей +семяпочек
152. Мутации типа «делеция», «транслокация», «дупликация» относят к … +геномным хромосомным генным популяционным
153 . Процесс возникновения изменений в культурах соматических клеток растений называются… +сомаклональной изменчивостью мутационной изменчивостью фенотипической изменчивостью целенаправленной изменчивостью
154. Мутации связаны с изменениями генома организмов. Основную часть мутаций составляют полезные +вредные нейтральные аддитивные
155. Технология отбора полезных мутаций в клеточных культурах называется … клеточная селекция клеточной селекцией
156. Технология отбора полезных мутаций в клеточных культурах называется … + клеточная селекция регенерация технология in vitro хромосомная инженерия
157. Клеточная селекция полезных мутаций основана на введении в среды + селективных агентов клеточных маркеров индукторов дифференциации криопротекторов
158. Клеточная селекция позволяет получать полезные мутации для повышения устойчивости растений к +засухе +высоким температурам +засолению урожайности
159. Для клеточной селекции полезных мутаций по устойчивости растений к некротрофным патогенам в состав сред необходимо ввести селективный агент в виде +токсина патогена

белков патогена сахарозы солей
160. Клеточная селекция растений на устойчивость к засухе и высоким температурам возможна при введении в среду селективного агента …. +сахарозы NaCl токсина солей Al
161. Процесс приспособления растительных организмов к изменениям факторов среды называется … +адаптацией фотосинтезом сукцессией толерантностью
162. В.В. Полевой выделил группы стрессоров … +физические +химические +биологические статистические
163. Основными стрессорами для яровой пшеницы в лесостепной зоне Западной Сибири являются… +засуха +высокие температуры во время вегетации заморозки газы
164. Устойчивость к стрессам повышают гормоны… +АБК +этилен ауксин гиббереллин
165. Наибольшую устойчивость к стрессам растения имеют в состоянии… размножения; цветения; +покоя; всходов.
166. Растения наиболее устойчивы к стрессам в состоянии … покоя Покой покой
167. Вынужденный покой семян обычно связан с недостатком … тепла +воды света диоксида углерода
168.Покой семян обеспечивается накоплением в зернах гормона +АБК ауксина цитокинина брассиностероида
176. Клеточная селекция культур на средах с высоким содержанием осмотически активных веществ позволяет создать растения … +устойчивые к засухе

+жаростойкие зимостойкие устойчивые к болезням
177. …… - это клетки, лишенные клеточной оболочки Протопласты протопласты протопласт
178. Для получения протопластов клетки растений обрабатывают ферментами … +целлюлазами +пектиназами пероксидазами хитиназами
179. Криосохранение – это способ сохранения клеток …. +в жидком азоте в лиофилизированном сотоянии в жидком кислороде во льду
180. абсолютный покой, при котором прекращаются процессы в биологических объектах наступает при температуре замерзания жидкого азота ….градусов. 273
Тема 8. Клональное микроразмножение и оздоровление растении
181…. – это генетически идентичное потомство растений. Клон клон
182. Прямой органогенез из клеток эксплантa стимулирует гормон … +6-БАП кинетин ИУК 2,4Д
183. Основным преимуществом клонального микроразмножения является … +высокий коэффициент размножения стабильность материала гетерозис возможность селекции новых форм растений
184. Этапы клонального микроразмножения реализуются в порядке: 1. Введение эксплантa в культуру 2. Размножение 3. Адаптация растений к условиям среды 4. Пересадка в грунт
185. Среди тканей растений наиболее чистыми от вирусов являются .. +апикальные меристемы боковые меристемы запасающие ткани проводящие ткани
186. Традиционным способом клонального микроразмножения картофеля является … +черенкование пробирочных растений индукция побегов в тканях эксплантa органогенез в каллусных культурах эмбриогенез
Раздел 3. Генетическая инженерия
Тема 9. Принципы и методы генетической инженерии
187. Самой крупной органеллой клетки является … аппарат Гольджи

митохондрия лизосома +ядро
188. … - место хранения и воспроизводства наследственной информации в растительной клетке ядро
189. Основным свойством ДНК является способность к … - фосфорилированию - аминированию +самовоспроизведению - синтезу
190. ДНК содержится в структурах клетки … +митохондриях +пластидах +ядре - лизосомы
191. Размеры клеточных органелл уменьшаются в порядке: 1. центральная вакуоль 2.ядро 3.хлоропласт 4.рибосома
192. Осаждение органелл клетки зависит от скорости центрифугирования. При повышении скорости ускоряется оседание мелких органелл. Укажите, в каком порядке будут осаждаться органеллы при повышении скорости центрифугирования: 1.ядра 2. хлоропласты 3. рибосомы
193. Синтез белка происходит при участии: +мРНК +рРНК +тРНК митохондрий
194. Местом хранения и воспроизводства наследственной информации в растительной клетке является … ядро
195. В синтезе белка участвуют … +и-РНК РНК-полимераза +рибосомы +т-РНК
196. Генетическую инженерию называют также технологией _____ рекомбинантных ДНК
197. Биологическими особенностями векторов являются способность к … + проникновению в клетки других видов + проникновению в ядра + встраиванию фрагментов ДНК в хромосомы маркированию генома
198. В качестве векторов для переноса генетической информации в клетки растений могут быть использованы … бактериофаги +плазмиды +вирусы ферменты

199. Информационная емкость векторов увеличивается в ряду: 1. вирусы 2. плазмиды 3. BAC-хромосомы 4. YAC-хромосомы
200. В качестве векторов для переноса генетической информации в бактерии используют …… +бактериофаги +плазмиды вирусы ферменты
Тема 10. Генетическая инженерия растений
201. ДНК-содержащим вирусом растений является … +вирус мозаики цветной капусты (ВМЦК) вирус табачной мозаики (ВТМ) вирус некроза табака (ВНТ) вироид веретеновидности клубней картофеля (ВВКК)
202. Способ введения чужеродной информации в геном с помощью обстрела клеток частицами золота или платины, покрытых векторами, называется …. биобаллистика Биобаллистка биобалистика
203. Инструментами генетической инженерии являются ферменты метаболизма нуклеиновых кислот. Ферменты … выполняют функции … 1. ДНК-полимеразы 2. обратные транскриптазы 3. рестриктазы 4. лигазы 1. синтез ДНК на матрице ДНК 2. синтез ДНК на матрице РНК 3. разрывы ДНК 4. сшивание фрагментов ДНК
204. Штамм-суперпродуцент отличается свойством… +высокого уровня продукции вещества снижения уровня продукции вещества синтеза различных веществ
205. Ti-плазмиды были выделены из бактерий вида… +Agrobacterium tumefacies Agrobacterium rhyzogenes Synchytriium endobioticum
206. Ri-плазмиды были выделены из бактерий вида… Agrobacterium tumefacies +Agrobacterium rhyzogenes Synchytriium endobioticum
207. Ti-плазмиды способны переносить гены в геном … растений + растений класса Двудольные растений класса Однодольные бактерий E.coli бактерий Synchytriium endobioticum
208. В процессе трансформации с помощью Ti-плазмиды в хромосомы растений включается … вся плазмида +T-область Vir-область маркер трансформации

209. Для выявления трансгенных клеток применяют маркерные (репортерные) гены. Ген люциферазы обеспечивает …. +свечение клеток в темноте свечение клеток под ультрафиолетовыми лучами синтез нетипичных аминокислот нопалина и октопина
210. Для выявления трансгенных клеток применяют маркерные (репортерные) гены. Ген зеленого флуоресцирующего протеина (GFP) обеспечивает …. свечение клеток в темноте +свечение клеток под ультрафиолетовыми лучами синтез нетипичных аминокислот нопалина и октопина
211. Для выявления трансгенных клеток применяют маркерные (репортерные) гены. Ген опинов обеспечивает …. свечение клеток в темноте свечение клеток под ультрафиолетовыми лучами +синтез нетипичных аминокислот нопалина и октопина
212. Для доказательства переноса гена в организм последовательно проводят исследования: 1. Присутствия маркерного гена 2. Присутствия в геноме переносимого гена 3. Фенотипического проявления гена у растения-регенеранта 4. Стабильности работы гена
213. Bt-гены для защиты растений от насекомых были выделены из бактерии +Bacillus thurigiensis E.coli Agrobacterium rhyzogenes Synchytriium endobioticum
214. Устойчивые к вирусам растения могут быть созданы путем введения в их геном генов +белков оболочек вирусов +транспортных белков вирусов +интерферона целлюлазы
215. Основным запасным веществом зерновых культур является … жир +крахмал белок сахароза
216. Организм человека и животных не способен синтезировать ….аминокислоты +незаменимые
217. Растения различных семейств накапливают различные запасные питательные вещества. У …. культур основными запасными веществами являются …. 1.злаковых 2.бобовых 3.масличных 1.углеводы 2.белки 3. масла
218. Важность определения содержания каротина в сельскохозяйственных кормах заключается не только в том, что он является важным фотосинтетическим пигментом, но и имеет большое народнохозяйственное значение, т.к. является провитамином витамина … +А Д С В
219. «Золотой» рис был создан с помощью. генетической инженерии. Желтый цвет зерен опре-

деляется повышенным синтезом пигмента …. каротина
220. Для проведения рестрикционного анализа используют ферменты … гидролазы +рестриктазы пероксидазы лиазы
221. Основным методом разделения фрагментов ДНК является … +электрофорез изофокусирование тонкослойная хроматография центрифугирование
222. Молекулярно-генетические маркеры применяют маркирования генотипов и признаков. В качестве маркеров могут быть использованы … +формы изоферментов +запасные белки +генетические последовательности полимерные углеводы
223. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) дает возможность … +быстрой амплификации генов расшифровки последовательностей нуклеотидов создания кассеты генов переноса генов в растения
224. Одним из способов изучения генетического полиморфизма является метод полиморфизма длине рестриктных ферментов (ПДРФ). Для его проведения используют ферменты: гидролазы +рестриктазы пероксидазы лиазы
Тема 11. Биобезопасность в биоинженерни
225. В соответствии с законодательством РФ подлежит обязательной маркировке продукция, содержащая более _____% ГМ-продукта +1 3 5 10
226. При проведении медико-санитарной экспертизы ГМ-продукции проводят анализ потенциальной … +мутагенности +канцерогенности +аллергенности скорости разложения продукта
227. В США продукты, созданные на основе ГМ-растений … +не маркируются маркируются при любой концентрации ГМ-продукта маркируются при содержании ГМ-продукта более 5% маркируются при содержании ГМ-продукта более 10%
225. В странах ЕС маркируется продукция, содержащая более ….% ГМ-продукта +0,9
228. Сахар, полученный из трансгенной сахарной свеклы …. +не подлежит маркировке подлежит маркировке подлежит маркировке после высококачественной очистки

229. При возделывании кукурузы, защищенной от вредителей Bt-генами, возможно распространение трансгенов в среде путем …. +свободного переопыления растений +падалицы переноса с помощью микроорганизмов +переноса пыльцы с помощью насекомых
230. Одним из способов защиты кукурузы является введение генов устойчивости в хромосомы хлоропластов. При возделывании такой кукурузы возможно распространение трансгенов в среде путем …. свободного переопыления растений +падалицы переноса с помощью микроорганизмов переноса пыльцы с помощью насекомых

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «отлично» - количество правильных ответов от 81-100%.
- «хорошо» - количество правильных ответов от 71-80%.
- «удовлетворительно» - количество правильных ответов от 61-70%.
- «неудовлетворительно» - количество правильных ответов менее 60%.

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио; 3) получил положительные оценки на контрольных работах; 4) прошёл тестирование по разделам дисциплины

Процедура оценивания

1) обучающийся предъявляет преподавателю учебное портфолио (отчеты по лабораторным работам, рефераты)
2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту дифференцированные оценки по контрольным работам, тестированию);
3) преподаватель выставляет оценки в ведомость и зачётную книжку студента

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«зачтено» - обучающийся выполнил программу дисциплины, включая посещение аудиторных занятий, предоставление отчетов о лабораторных занятиях, выполнение 2 рефератов, прошел рубежный контроль в форме контрольных (с положительными оценками), тестирование;

«не зачтено» - не выполнил программу лабораторных работ, не представил отчеты, не прошел рубежный контроль в форме контрольных (с положительными оценками), тестирование.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции

ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ИД-1 – Знает основные методы анализа достижений науки и производства в садоводстве

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1.Технология культивирования клеток в стерильных условиях на искусственных питательных средах называется …

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
+in vitro
In planta
ex planta
In vivo

2. Фиторегуляторы - это физиологически активные вещества ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
синтезируемые в растении
+стабильные аналоги фитогормонов
+аналоги гормонов, синтезируемые микроорганизмами
+продукты химического синтеза

3. В группу гормонов-стимуляторов входят ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+ауксины
+гиббереллины
+цитокинины
этилен

4.Гормон – ингибитор – это ...

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
брассиностероид
гиббереллин
цитокинин
+этилен

5.Культуры растительных тканей получают на искусственных питательных средах с добавлением фиторегулятора …

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
+2,4 Д
ИУК
СК
$ГК_3$

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Гормональную систему растений составляет набор соединений. Гормоны синтезируются в разных частях растений

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАТЕГОРИЯМИ
1. ауксины
2.цитокинины
3.гиббереллины
1.апикальные меристемы
2.корни
3.зародыших, листьях

2.Определите объекты для работы различных направлений биотехнологии
УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАТЕГОРИЯМИ
1 клеточная биотехнология
2 генетическая инженерия
3 соматическая гибридизация
4 промышленная микробиология
1 культуры клеток и тканей
2 ДНК и гены
3 протопласты
4.культуры микроорганизмов

3.Гормоны и фиторегуляторы группы применяются в садоводстве с различными целями
УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАТЕГОРИЯМИ
1 2,4Д
2 гиббереллoвая кислота
3 ИУК
4 хлорхолин хлорид (ССС)

1 гербицид
2 увеличение размеров органов
3 укоренение черенков
4 предотвращение полегания посевов

4. Фиторегуляторы применяют в садоводстве для управления ростом и развитием растений.
УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАТЕГОРИЯМИ
1 ретарданты
2 дефолианты
3 регуляторы плодоношения
4 регуляторы созревания

1 подавление роста, усиление прочности побегов
2 опадение листьев
3 подавление опадение завязи
4 изменение сроков созревания

5 Для микроклонального размножения растений променяют несколько методов.
РАСПОЛОЖИТЕ МЕТОДЫ В ПОРЯДКЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ВЫХОДА РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ
1 регенерация растений в культуре тканей
2 индукция пазушных меристем (черенкование)
3 соматический эмбриогенез в суспензионной культуре
.

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-

ориентированные задания (кейсы)

1 Культуры тканей растений получают с использованием искусственных питательных сред, в которые добавлен ауксин 2,4Д в концентрации ___ мг/л УКАЖИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ ЦИФРЫ

+2

2 Покой семян обеспечивается накоплением в органах гормона

УКАЖИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ СОКРАЩЕННОГО НАЗВАНИЯ ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ

+АБК

3 Для генной модификации растений используются кольцевые молекулы, которые называются _____

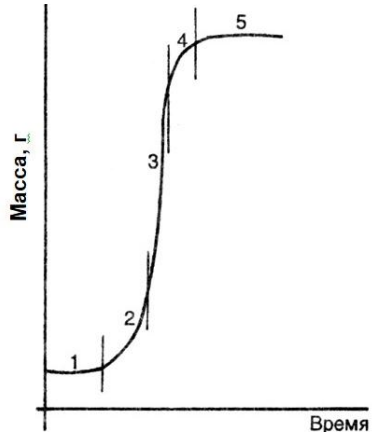
УКАЖИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

+векторы

4 кейс

Рост культур тканей подчиняется закону большого периода роста и описывается S-кривой. На каком участке кривой предпочтительно брать материал для размножения культур?

УКАЖИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ ЦИФРЫ



+2.

5. кейс

При микроклональном размножении хризантемы в течение 3-х недель получают растение с пятью междоузлиями, которые можно использовать для черенкования. Рассчитайте, через сколько недель можно из одного коллекционного растения получить 125 пробирочных растений.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

+9

ИД 2 – Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1 **Природный гормон - ингибитор роста, задерживающий прорастание семян и распускание почек, это _____**

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

фузикокцин

ауксин
кумарин
+абсцизовая кислота

2 Местом синтеза ауксинов является
ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
+апикальная меристема
корни
листья
стебли

3 Первой клеткой организмов, размножающихся половым путем, является ____
ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
гамета
+зигота
спора
пыльца

4 Созревание плодов во время хранения можно ускорить путем обработки газообразным гормоном ____
ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
+ этиленом
абсцизовой кислотой
жасмоновой кислотой
гетероауксином

5 ДНК содержатся в структурах клетки ___
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+ядро
+хлоропласты
+митохондрии
пероксисомы

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1 Рост растений, связанный с растяжением клеток, определяется синтезом и усвоением гиббереллинов. Определите, какой уровень ГК имеют яблони различного размера
УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАЕТГОРИЯМИ
1 высокорослые
2 полукарлики
3 колонновидные
1 высокий
2 средний
3 низкий
Используется

2. Фиторегулятор 2,4Д применяют в биотехнологии и растениеводстве с различными целями и в разной концентрации
УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАТЕГОРИЯМИ
1 гербицид
2 получение культур тканей
3 накопление мутаций в культурах тканей

1 100 мг/л
2 2 мг/л
3 6 мг/л

3 Фиторегуляторы применяются для управления ростом и развитием растений, они вызывают _____

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАТЕГОРИЯМИ

1 ретарданты
2 десиканты
3 регуляторы плодоношения
4 регуляторы созревания
1.подавление роста, усиление прочности побегов
2. опадение листьев
3 подавляют опадение завязи
4.изменяют время созревания плодов

4 В состав среды Мурасиге-Скуга входят обязательные компоненты:

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАТЕГОРИЯМИ

1 макроэлементы
2 микроэлементы
3 органика
1 соли N, K, Ca, Mg, P, S
2 соли Cu, Mn, Co, I
3 витамины, гормоны, осмотики

5 Фитогормоны в составе искусственных питательных сред стимулируют различные процессы. Установите соответствие между гормоном и его эффектом

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ КАТЕГОРИЯМИ ОТВЕТА

4. 2,4-Д
5. 6-БАП
6. ИУК
4. Дедифференциация и рост каллуса
5. Развитие адвентивных побегов
3 Укоренение регенерантов

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1.Выход семян из покоя период происходит после разрушения гормона _____

ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В СОКРАЩЕННОМ ВИДЕ ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ

+АБК

2 Для отбора полезных мутаций у моркови по устойчивости к засолению в среду вводят селективный агент _____

ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ФОРМУЛЫ

NaCl

3 В соответствии с требованиями законодательства РФ содержание ГМО-составляющих в пищевой продукции не должно превышать _____%

УКАЖИТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ ЦИФРЫ

+0,9

4 Кейс

Для создания устойчивых к фузариозному увяданию растений с помощью сомаклональной изменчивости, последовательно применяют приемы работы ___

УКАЖИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РАБОТ

1 получение культуры тканей на среде с добавлением 6 мг/л 2,4Д, отбор мутантов на среде с токсином фузарином

2 получение культуры тканей на среде с добавлением 2 мг/л 2,4Д, отбор мутантов на среде с токсином фузарином

3 культивирование меристем на среде с БАП, пересадка на среду с токсином фузарином

5 кейс

При микроклональном размножении груши на среде с БАП в течение 3-х недель получают кластер побегов, из которых можно получить 15 черенков. Рассчитайте, сколько растений можно получить через 6 недель одного коллекционного растения

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

+225

ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

ИД1 – Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. **Биотехнология растений основана на работе с _____**
   УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
   +культурами клеток
   +культурами тканей
   +культурами органов
   - микроорганизмами

2. **Теоретической основой генетической инженерии является:**
   УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
   +молекулярная генетика
   классическая генетика
   биохимия
   цитология

3. *Фитогормоны – это физиологически активные вещества ...*
   УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
   +синтезируемые в растении
   стабильные аналоги фитогормонов
   аналоги гормонов, синтезируемые микроорганизмами
   продукты химического синтеза

4. Фитогормоны разделяют на две группы: стимуляторы и ингибиторы. В первой половине вегетации для регуляции роста и развития растений необходимо применять _____
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+стимуляторы
ингибиторы
модификаторы
энхансеры

4. **Увеличение размеров бессемянных плодов может быть достигнуто путем обработки гормоном _____**
   УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
   +гиббереллином
   ауксином
   цитокинином
   брассиностероидом

5. **Стратификация семян стимулирует всходы растений за счет подключения системы регуляции развития_____**
   УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
   фотопериодической
   +яровизационной
   фотосинтетической
   климатической

7 Ускорение цветения короткодневных растений за счет сокращения периода осве-

щения активируется системой _____

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+фотопериодической
яровизационной
фотосинтетической
климатической

8 Ранний листопад у деревьев можно вызвать …

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
- снижением содержания кислорода
+удлинением ночи
+обработкой этиленом
- повышением температуры

9. Органическими компонентами искусственных питательных сред являются …

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+витамины
+осмотики
+фитогормоны
хелат железа

10 Минеральная основа искусственных питательных сред обязательно включает …

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+макросоли
соединения Si
соли Na
+микросоли

11 В составе искусственных питательных сред сахароза выполняет роль…

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+источника энергии
+регулятора осмотического давления
стерилизующего агента
источника аминокислот

12 Для стерилизации эксплантов могут применены химические вещества ____

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+этанол
+сулема $HgCl_2$
мыло

13 Для суспензионных культур применяют среды _____

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+жидкие
твердые
агаризованные
нормализованные

14 Твердые среды получают путем введения в состав ….

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
сахарозы
минеральных солей

+агар-агара
ячменного крахмала

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1 Клеточная селекция позволяет отбирать полезные мутации по полезным признакам растений, для этого в среды вводят селективные агенты:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ
1 засухоустойчивость
2 солеустойчивость
3 закисление
1 осмотики
2 NaCl
3 Al^{3+}

2 Термин …. означает способность растений переносить …

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ
1.холодостойкость
2.морозостойкость
3.зимостойкость
1. низкие положительные температуры
2.отрицательные температуры
3.комплекс зимних повреждающих факторов

3 Этапы клонального микроразмножения реализуются в порядке:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. введение эксплантa в культуру
2. размножение
3. адаптация растений к условиям среды
4. пересадка в грунт

4 При синтезе молекул м-РНК на матрице ДНК нуклеотиды присоединяются по принципу комплементарности:

1 УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ
А - У
Т - А
Г - Ц
Ц - Г

2 **5 При синтезе дочерних молекул ДНК нуклеотидов присоединяются по принципу комплементарности и образуют триплеты:**

3 УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ
1 ТТА
2 ГЦА
3 ТГЦ
1 ААТ
2 ЦГТ
3 АЦГ

6 Инструментами генетической инженерии являются ферменты метаболизма нуклеиновых кислот. Ферменты … выполняют функции …

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ
1. ДНК-полимеразы
2. обратные транскриптазы

3. рестриктазы
4. лигазы
1. синтез ДНК на матрице ДНК
2. синтез ДНК на матрице РНК
3. разрывы ДНК
4. сшивание фрагментов ДНК

7 Для доказательства переноса гена в организм последовательно проводят исследования:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Присутствия маркерного гена
2. Присутствия в геноме переносимого гена
3. Фенотипического проявления гена у растения-регенеранта
4. Стабильности работы

8 В соответствии с законодательством различных стран содержание ГМО в продукции маркируется при содержании более ___

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ
1 США
2 ЕС
3 РФ
1 не маркируется
2 1%
3 0,9%

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами

1. **При подготовке плодов к продаже в газовую среду добавляют гормон _____**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛНОМ ПАДЕЖЕ

+этилен

2. **Клетка, лишенная клеточной оболочки, называется _____**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛНОМ ПАДЕЖЕ

+протопласт

4 **Генетически идентичное потомство вегетативно-размножаемых растений называется _____**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛНОМ ПАДЕЖЕ

+клон

.

4. (кейс)

Применение микроклонального размножения дает возможность получать оздоровленный материал плодовых культур. Расположите технологии создания посадочного материал яблони в порядке повышения чистоты от вирусов:

1 черенкование маточных растений традиционным способом
2 размножение оздоровленного привоя in vitro и прививка на клоновый подвой
3 размножение оздоровленного привоя и подвоя in vitro и прививка пробирочных растений

5. (кейс)

Чистота оздоровленного материала от вирусов может быть проконтролирована на-

бором методщов. Наиболее чувствительным является молекулярный метод, который называется ____-реакция

ЗАПИШИТЕ НАЗВАНИЕ МЕТОДА В СОКРАЩЕННОЙ ФОРМЕ ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ

+ПЦР

ИД 2– Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в садоводстве.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1 При обработке садовых растений необходимо выбирать препараты в соответствии с _____

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

+справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации

рекомендации фермерских хозяйств

свободная информация в интернет-ресурсах

2 Культуры одиночных клеток используются для работ в направлении…

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+клеточной селекции

+соматической гибридизации

+генетической инженерии

клонального микроразмножения

3 Эмбриоид – зародышеподобная структура, полученная ….

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

+в результате вторичной дифференциации

путем естественного оплодотворения

путем соматической гибридизации

с помощью спонтанной мутации

4 При делении клеток расхождение хромосом к полюсам происходит с помощью…

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

+веретена деления

центриолей

аппарата Гольджи

теломер

5. В результате вторичной дифференциации по типу стеблевого органогенеза формируются побеги без корней. Для индукции образования корней в среду необходимо ввести гормон …

+ИУК

кинетин

АБК

Этилен

6 Рост клетки растяжением стимулируется гормоном …

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

+гиббереллином

АБК

кинетином

ИУК

7 Генетической особенностью дигаплоидов является …
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+гомозиготность по всем генам
гетерозиготность
вариабельность
расщепление

8 Андрогенные гаплоиды могут быть получены в культурах …
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+пыльников
+микроспор
завязей
семяпочек

9 Гиногенные гаплоиды могут быть получены в культурах …
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
пыльников
микроспор
+завязей
+семяпочек

10 Мутации типа «делеция» приводят к _____фрагмента хромосомы
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+утрате
удвоению
перевороту
изменению порядка нуклеотидов

11 Расположите растения в порядке увеличения размеров при изменении плоидности
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ 1 n
2 2n
3 4n

12 Изменение плоидности типа 1n или 4n относятся к типу мутаций:
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+геномным
хромосомным
генным

13 Технология отбора полезных мутаций в клеточных культурах называется …
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+ клеточная селекция
регенерация
технология in vitro
хромосомная инженерия

14 Клеточная селекция позволяет получать полезные мутации для повышения устойчивости растений к
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА +засухе
+высоким температурам
+засолению
урожайности

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

5. Вторичная дифференциация в культурах тканей приводит к различным результатам. Установите взаимосвязь между направлением дифференциации и ее результатом:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1 эмбриоидогенез
6. стеблевой органогенез
7. ризогенез
8. флоральный эмбриогенез
5. эмбриоид
6. побег
7. корни
4 цветок

2 **Размеры молекул ДНК снижаются в структурах растений в порядке:**
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ
1 хромосома
2 хлоропластная ДНК
3 митохондриальная ДНК

3 **Информационная емкость векторов повышается в порядке:**
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. бактериофаг
2. ВМЦК
3. Ti-плазмида

5 **4 При синтезе дочерних молекул ДНК нуклеотиды присоединяются по принципу комплементарности**
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ А - Т
Т - А
Г - Ц
Ц - Г

5 При синтезе дочерних молекул ДНК нуклеотидов присоединяются по принципу комплементарности и образуют триплеты:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ А - Т
1 АТГ
2 ЦЦА
3 ГГЦ
1 ТАЦ
2 ГГТ
3 ЦЦГ

6 Осаждение органелл клетки зависит от скорости центрифугирования. При повышении скорости ускоряется оседание мелких органелл. Укажите, в каком порядке будут осаждаться органеллы при повышении скорости центрифугирования: УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1.ядра
2. хлоропласты
3. рибосомы

6 Информационная емкость векторов увеличивается в ряду:
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. вирусы
2. плазмиды
3. BAC-хромосомы
4. YAC-хромосомы

8. Реализация генетической информации в клетке происходит в порядке:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1 синтез и-РНК в ядре

4 транспорт и-РНК в цитоплазму

5 синтез белка в цитоплазме

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1 Зародышеподобная структура, полученная в культурах клеток, называется _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+эмбриоид

2 Дигаплоид имеет число хромосом _____

ОТВЕТ В ФОРМЕ ЧИСЛА И ЛАТИНСККОЙ БУКЫ СТРОЧНОЙ

+2n

3 Общим типом соединения, входящего в м-РНК, т-РНК и рибосомы, является _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В СОКРАЩЕННОЙ ФОРМЕ ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ

+РНК

4. (кейс)

Для формирования карликовых декоративных растений в горшечной культуре на стадии проростков и в период бутонизации необходимо применять фиторегулятор Хлорхолинхлорид (ССС), который выделяет фитогормон _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+этилен

5 (кейс)

При микроклональном размножении фиалки в течение 3-х недель получают растение с пятью междоузлиями, которые можно использовать для черенкования. Рассчитайте, через сколько недель можно из одного пробирочного растения получить 625 пробирочных растений.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЧИСЛА

+12

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			