

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 10.09.2024 10:48:09

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

ОПОП по направлению 35.04.04 Агрономия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.01.02 – Сельскохозяйственная биотехнология

**Направленность «Устойчивое сельское хозяйство и развитие сельских
территорий»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Агрономии, селекции и семеноводства
Разработчик, к.с.-х., доцент	С.П. Кузьмина
Омск	

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

5. 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.

6. 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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	ИД-2 (ОПК -1) Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	закономерности роста микроорганизмов и образования продуктов метаболизма -модели роста и образования продуктов; биообъекты как главные объекты биотехнологических процессов и методы работы с ними	планировать эксперимент и разрабатывать оптимальные условия для получения целевого продукта; выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;	методами математического планирования экспериментов и анализа полученных результатов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества продукции;
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ИД-2 (ОПК – 3) Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	роль биотехнологии в решении глобальных проблем человечества	осознавать основные требования информационной безопасности ресурсов производства, продуцентов, аппаратов и технологических схем.	методами оценки безопасности биотехнологических производств.

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

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1					
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Реферат	2.1			+		

Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем						
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1			+		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			+		
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	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата. Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Плановая процедура проведения зачета
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

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								
ОПК-1 Способен решать задачи развития профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	ИД-2 (ОПК -1) Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Полнота знаний	Знает закономерности роста микроорганизмов и образования продуктов метаболизма -модели роста и образования продуктов; биообъекты как главные объекты биотехнологических процессов и методы работы с ними	Не знает закономерности роста микроорганизмов и образования продуктов метаболизма -модели роста и образования продуктов; биообъекты как главные объекты биотехнологических процессов и методы работы с ними	Знает закономерности роста микроорганизмов и образования продуктов метаболизма -модели роста и образования продуктов; биообъекты как главные объекты биотехнологических процессов и методы работы с ними		Опрос	
		Наличие умений	Умеет планировать эксперимент и разрабатывать оптимальные условия для получения целевого продукта; выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;	Не умеет планировать эксперимент и разрабатывать оптимальные условия для получения целевого продукта; выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;	Умеет планировать эксперимент и разрабатывать оптимальные условия для получения целевого продукта; выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;			
		Наличие навыков	Владеет методами математического	Не владеет методами математического	Владеет методами математического планирования экспериментов и анализа полученных результатов;			

		(владение опытом)	планирования экспериментов и анализа полученных результатов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества продукции;	планирования экспериментов и анализа полученных результатов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества продукции;	методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества продукции;	
ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ИД-2 (ОПК – 3) Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Полнота знаний	Знает роль биотехнологии в решении глобальных проблем человечества	Не знает роль биотехнологии в решении глобальных проблем человечества	Знает роль биотехнологии в решении глобальных проблем человечества	Опрос
		Наличие умений	Умеет осознавать основные требования информационной безопасности ресурсов производства, продуцентов, аппаратов и технологических схем.	Не умеет осознавать основные требования информационной безопасности ресурсов производства, продуцентов, аппаратов и технологических схем.	Умеет осознавать основные требования информационной безопасности ресурсов производства, продуцентов, аппаратов и технологических схем.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами оценки безопасности биотехнологических производств.	Не владеет методами оценки безопасности биотехнологических производств.	Владеет методами оценки безопасности биотехнологических производств.	

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**

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1	Основные вопросы молекулярной биологии и генетической инженерии и их связь с устойчивым сельским развитием	
2	Клеточная и тканевая биотехнология в растениеводстве как фактор устойчивого сельского развития	ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;
3	Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии и растениеводстве как фактор устойчивого сельского развития.	ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;
4	Биотехнология в животноводстве как фактор устойчивого сельского развития	

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Биотехнология и новые методы анализа и контроля. Биосенсоры. Биодатчики. Новые материалы (биополимеры и др.), получаемые биотехнологически-ми методами.
2. Биокатализ в тонком органическом синтезе. Использование иммобилизованных ферментов при производстве полусинтетических беталактаминных антибиотиков, трансформации стероидов, биокаталитическом получении простагландинов, разделении рацематов аминокислот.
3. Иммобилизованные ферменты и лечебное питание. Удаление лактозы из молока с помощью иммобилизованной бетагалактозидазы. Превращение глюкозы во фруктозу с помощью иммобилизованной глюкоизомеразы.
4. Повышение продуктивности сельскохозяйственных растений и животных. Новые методы культивирования растений.
5. Биотехнология и пищевая промышленность. Совершенствование путей переработки сельскохозяйственных продуктов. Новые разновидности пищевых продуктов.
6. Пути решения проблем экологии и охраны окружающей среды методами биотехнологии. Переработка и утилизация промышленных отходов. Очистка промышленных стоков. Биодegradация ксенобиотиков.
7. Получение биотехнологическими методами лекарственных, профилактических и диагностических препаратов. Биотехнология и понимание основ патологии инфекционных, онкологических и наследственных заболеваний.
8. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов. Классификация биообъектов.
9. Макробиообъекты животного происхождения. Человек как донор. Человек как объект иммунизации и донор. Млекопитающие, птицы, рептилии, рыбы, насекомые, паукообразные, морские беспозвоночные. Культуры тканей человека и других млекопитающих. Основные группы получаемых биологически активных веществ.
10. Биообъекты растительного происхождения. Дикорастущие, плантационные растения. Водоросли. Культуры растительных тканей. Основные группы получаемых биологически активных веществ.
11. Биообъекты - микроорганизмы. Эукариоты (простейшие, грибы, дрожжи). Прокариоты

(актиномицеты, зубактерии). Вирусы. Основные группы получаемых биологически активных соединений.

12. Биообъекты - макромолекулы с ферментативной активностью. Промышленные биокатализаторы на основе индивидуальных ферментов и мультиферментных комплексов. Био-конверсия (биотрансформация) при получении гормонов, простаноидов, витаминов, антибиотиков и других биологически активных веществ.

13. Пути и методы, используемые при получении более продуктивных биообъектов и био-объектов с другими качествами, повышающими возможность их использования в про-мышленном производстве

14. Традиционные методы селекции. Вариационные ряды. Отбор спонтанных мутаций. Му-тагенез и селекция. Физические и химические мута-гены и механизм их действия. Классификация мутаций. Проблемы генетической стабильности мутантов по признаку образования целевого биотехнологического продукта.

15. Клеточная инженерия и использование ее методов в создании микроорганизмов и клеток растений - новых продуцентов биологически активных (лекарственных) веществ.

16. Методы клеточной инженерии применительно к животным клеткам. Гибридомы. Значение гибридом для производства современных диагностических препаратов.

17. Генетическая инженерия и создание с помощью ее методов проду-центов новых лекар-ственных веществ. Основные принципы технологии рекомбинантной ДНК.

18. Понятие вектора в генетической инженерии. Векторные молекулы на основе плазмидной и фаговой ДНК. Химический синтез фрагментов ДНК. Методы секвенирования (определения последовательности нуклеотидов). Химический синтез гена.

19. Ферменты, используемые в генетической инженерии. Рестриктазы. Классификация и специфичность. Формирование "липких концов". Рестриктаза E.coli R1 и распознаваемая ею последовательность нуклеотидов. Лигазы и механизм их действия.

20. Генетические маркеры. Методы идентификации и изоляции клонов с рекомбинантной ДНК.

21. Проблемы экспрессии чужеродных генов в микроорганизмах. Гены животной клетки; экзоны, нитроны. Обеспечение возможности экспрессии генов млекопитающих в микробной клетке. Обратная транскриптаза.

22. Способы преодоления барьеров на пути экспрессии чужеродных генов. Стабилизация чужеродных белков (целевых продуктов) в клетке. Генетические методы, обеспечиваю-щие выделение чужеродных белков в среду.

23. Микроорганизмы различных систематических групп: дрожжи, зубактерии, актиномицеты и др. как хозяева при экспрессии чужеродных генов. Специфические проблемы генетической инженерии при создании новых продуцентов белковых веществ, первичных и вторичных метаболитов как целевых биотехнологических продуктов.

24. Инженерная энзимология и повышение эффективности биообъектов (индивидуальных ферментов, ферментных комплексов и клеток продуцентов) в условиях производства.

25. Имобилизованные (на нерастворимых носителях) биообъекты и их многократное ис-пользование. Ресурсосбережение. Экологические преимущества.

26. Нерастворимые носители органической и неорганической природы. Микроструктура носителей.

27. Имобилизация за счет образования ковалентных связей между ферментом и носителем. Механизм активации. Ковалентные связи с помощью би-функциональных реагентов между молекулами фермента, связанного с носителем.

28. Влияние имобилизации ферментов на их субстратный спектр и кинетические характеристики. Повышение стабильности. Расширение зоны оптимальной температуры. При-чины указанных явлений.

29. Адсорбция ферментов на инертных носителях и ионообменниках. Причины частичных ограничений использования этого метода имобилизации.

30. Имобилизация ферментов путем включения в структуру геля. Органические и неорганические гели. Методы включения в альгинатный и полиакриламидный гель. Причины частичных ограничений использования метода при высокомолекулярных субстратах.

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

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. 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.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;

– оценка «не зачтено» по реферату присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Основы устойчивого развития сельского хозяйства в молекулярной биологии

Возникновение молекулярной биологии и ее связь с устойчивым сельским развитием. Исследование ДНК. Репликация ДНК. Репарация ДНК. Рекомбинация ДНК. Генетический код. Транскрипция. Трансляция. Использование молекулярной биологии для устойчивого сельского развития. Конструирование рекомбинантных ДНК. Выделение генов. Экспрессия генов. Введение генов в клетки млекопитающих. Генетическая инженерия растений. Улучшение качества зерна методами генной инженерии. Получение трансгенных растений, устойчивых к стрессовым воздействиям. Получение трансгенных растений, устойчивых к насекомым. Получение трансгенных растений, устойчивых к грибной, бактериальной и вирусной инфекции. Получение трансгенных растений, устойчивых к гербицидам. Современные тенденции развития мирового аграрного сектора. Экологические и социальные угрозы, обусловленные использованием ГМО в сельском хозяйстве. Влияние ГМО продуктов на здоровье человека. Применение достижений современной биотехнологии в агропромышленном производстве

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Клеточная и тканевая биотехнология в растениеводстве как фактор устойчивого сельского развития

Культура клеток и тканей. Техника введения в культуру и культивирование изолированных тканей растений. Культура каллусных тканей. Гормонезависимые растительные ткани. Культура клеточных суспензий. Культура одиночных клеток. Морфогенез в каллусных тканях. Клональное микроразмножение растений. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений. Обеспечение адекватного уровня защиты в области безопасного переноса, обращения и использования генетически модифицированных организмов (ГМО) в растениеводстве. Влияние генетических, физиологических, гормональных и физических факторов

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии и растениеводстве как основа устойчивого сельского развития

Гормональная система растений. Синтетические регуляторы роста и развития растений. Фитогормоны и синтетические регуляторы в биотехнологии растений. Биотехнологические методы получения фитогормонов и фиторегуляторов. Фитогормоны и регуляторы роста в растениеводстве. Экологическая и генетическая безопасность. Применения регуляторов роста. Микробные инсектициды. Бактериальные энтомопатогенные препараты. Токсичные продукты *Bacillus thuringiensis*. Фиторегуляции в биотехнологии и растениеводстве как основы устойчивого сельского развития. Биоконверсия отходов растениеводства. Зависимость производителей сельскохозяйственной продукции от агроиндустрии. Оценка степени риска для окружающей среды и здоровья человека.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Биотехнология в животноводстве как фактор устойчивого сельского развития

Клеточная инженерия в животноводстве. Трансплантация эмбрионов. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного. Трансгенные животные. Использование ретровирусных векторов. Метод микроинъекций ДНК. Использование модифицированных стволовых клеток. Клонирование с помощью переноса ядра. Перенос генов с помощью искусственных дрожжевых хромосом. Трансгенные животные (КРС, МРС, свиньи, птицы, рыбы). Экологические и социальные угрозы, обусловленные использованием методов биотехнологии в животноводстве. Основы биотехнологии производства гипериммунных сывороток, вакцин, иммуноглобулинов. Контроль качества. Понятие о специфической серотерапии и серопротекции. История создания гипериммунных сывороток, вакцин, их классификация по направленности действия, природе используемых антигенов и по специфическому действию на антигены. Получение кормовых белков. Производство незаменимых аминокислот. Производство кормовых витаминных препаратов. Кормовые липиды. Ферментные

препараты. Экологические и социальные угрозы, обусловленные использованием методов биотехнологии для получения кормовых препаратов

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

Тема 1. Основы устойчивого развития сельского хозяйства в молекулярной биологии

Возникновение молекулярной биологии и ее связь с устойчивым сельским развитием. Исследование ДНК. Репликация ДНК. Репарация ДНК. Рекомбинация ДНК. Генетический код. Транскрипция. Трансляция. Использование молекулярной биологии для устойчивого сельского развития. Конструирование рекомбинантных ДНК. Выделение генов. Экспрессия генов. Введение генов в клетки млекопитающих. Генетическая инженерия растений. Улучшение качества зерна методами геномной инженерии. Получение трансгенных растений, устойчивых к стрессовым воздействиям. Получение трансгенных растений, устойчивых к насекомым. Получение трансгенных растений, устойчивых к грибной, бактериальной и вирусной инфекции. Получение трансгенных растений, устойчивых к гербицидам. Современные тенденции развития мирового аграрного сектора. Экологические и социальные угрозы, обусловленные использованием ГМО в сельском хозяйстве. Влияние ГМО продуктов на здоровье человека. Применение достижений современной биотехнологии в агропромышленном производстве

Тема 2. Клеточная и тканевая биотехнология в растениеводстве как фактор устойчивого сельского развития

Культура клеток и тканей. Техника введения в культуру и культивирование изолированных тканей растений. Культура каллусных тканей. Гормоннезависимые растительные ткани. Культура клеточных суспензий. Культура одиночных клеток. Морфогенез в каллусных тканях. Клональное микроразмножение растений. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений. Обеспечение адекватного уровня защиты в области безопасного переноса, обращения и использования генетически модифицированных организмов (ГМО) в растениеводстве. Влияние генетических, физиологических, гормональных и физических факторов

Тема 3. Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии и растениеводстве как основа устойчивого сельского развития

Гормональная система растений. Синтетические регуляторы роста и развития растений. Фитогормоны и синтетические регуляторы в биотехнологии растений. Биотехнологические методы

получения фитогормонов и фиторегуляторов. Фитогормоны и регуляторы роста в растениеводстве. Экологическая и генетическая безопасность. Применения регуляторов роста. Микробные инсектициды. Бактериальные энтомопатогенные препараты. Токсичные продукты *Bacillus thuringiensis*. Фиторегуляции в биотехнологии и растениеводстве как основы устойчивого сельского развития. Биоконверсия отходов растениеводства. Зависимость производителей сельскохозяйственной продукции от агроиндустрии. Оценка степени риска для окружающей среды и здоровья человека.

Тема 4. для самостоятельного изучения темы

Биотехнология в животноводстве как фактор устойчивого сельского развития

Клеточная инженерия в животноводстве. Трансплантация эмбрионов. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного. Трансгенные животные. Использование ретровирусных векторов. Метод микроинъекций ДНК. Использование модифицированных стволовых клеток. Клонирование с помощью переноса ядра. Перенос генов с помощью искусственных дрожжевых хромосом. Трансгенные животные (КРС, МРС, свиньи, птицы, рыбы). Экологические и социальные угрозы, обусловленные использованием методов биотехнологии в животноводстве. Основы биотехнологии производства гипериммунных сывороток, вакцин, иммуноглобулинов. Контроль качества. Понятие о специфической серотерапии и серопротекции. История создания гипериммунных сывороток, вакцин, их классификация по направленности действия, природе используемых антигенов и по специфическому действию на антигены. Получение кормовых белков. Производство незаменимых аминокислот. Производство кормовых витаминных препаратов. Кормовые липиды. Ферментные препараты. Экологические и социальные угрозы, обусловленные использованием методов биотехнологии для получения кормовых препаратов

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

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 (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, 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) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонда оценочных средств дисциплины

в составе ОПОП 35.04.04 Агрономия

*Сельскохозяйственная
биотехнология*

1. Рассмотрен и одобрен:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры	<i>Агрономия, селекции и семеноводства</i> (наименование кафедры)
протокол № <u>11</u> от <u>07.06.2019</u> . Зав. кафедрой, <i>к.с.-х.н., доцент</i>	<i>ВМ / Некрасова Е.В.</i>
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.04 Агрономия;	
протокол № <u>10</u> от <u>18.06.2019</u> . Председатель МКН – 35.04.04, к.с.-х.н., доцент.	<i>АА</i> - Калошин А.А.
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ООО «Агропродукт»	 Рыкалин Е.В.

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины**

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН