

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 29.07.2025 13:55:09

Уникальный программный ключ:

170b62a2aaba69ca249360a3d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f34f1c8e833

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

факультет высшего образования

ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению дисциплины
ФТД.02 Генетика растений**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине
4. Лекционные занятия
5. Практические и лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРО
 - 7.1. Рекомендации по выполнению электронной презентации
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.3. Выполнение контрольных работ (для обучающихся заочной формы обучения)
 - 7.3.1. Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения
 - 7.3.2. Шкала и критерии оценивания
 - 7.4. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям
 - 7.4.1. Шкала и критерии оценивания
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Примерные тестовые вопросы для входного контроля
 - 8.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета с оценкой
 - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование представлений, знаний и навыков о растениях как объектах генетики развития, а также о том, как осуществляется регуляция развития растений на различных уровнях.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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	5
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК – 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агро-	механизмы действия основных групп фитогормонов, регулирующих развитие растений	ориентироваться в основных программах развития и различных уровнях регуляции процессов развития у растений	представлениями об особенностях растений как объектов исследований, а также об основных молекулярно-генетических методах изучения контроля развития растений

		номии			
		ОПК-1.2 Исползует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	молекулярно-генетические механизмы, контролирующие отдельные программы развития растений	анализировать современные исследования в области генетики развития растений	современными представлениями о ключевых компонентах регуляторных сетей, контролирующих отдельные программы развития растений

¹ В случае отсутствия примерной программы данный пункт не прописывается.

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.

2.3 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				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	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 типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	механизмы действия основных групп фитогормонов, регулирующих развитие растений	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тест; презентация, вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	ориентироваться в основных программах развития и различных уровнях регуляции процессов развития у растений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
		Наличие навыков (владение опытом)	представлениями об особенностях растений как объектов исследований, а также об основных молекулярно-	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

			генетические методах изу- чения контро- ля развития растений	ошибки				
ОПК-1.2 Используй- зует знания основ- ных за- конов ма- темати- ческих и естествен- ных наук для решения стан- дартных задач в агроно- мии	Полнота знаний	молекулярно- генетические механизмы, контролирую- щие отдель- ные програм- мы развития растений	Уровень зна- ний ниже минималь- ных требо- ваний, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допуще- но много негрубых ошибок	Уровень зна- ний в объеме, соответст- вующем про- грамме подго- товки, допу- щено не- сколько не- грубых оши- бок	Уровень зна- ний в объеме, соответст- вующем про- грамме подго- товки, без ошибок		
	Наличие умений	анализировать современные исследования в области ге- нетики разви- тия растений	При решении стандартных задач не продемонст- рированы основные умения, име- ли место грубые ошибки	Продемонст- рированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемонст- рированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с негрубы- ми ошибками, выполнены все задания в полном объе- ме, но некото- рые с недоче- тами	Продемонст- рированы все основные уме- ния, решены все основные задачи с от- дельными несуществен- ными недоче- тами, выпол- нены все за- дания в пол- ном объеме		
	Наличие навыков (владение опытом)	современными представле- ниями о клю- чевых компо- нентах регуля- торных сетей, контролирую- щих отдель- ные програм- мы развития растений	При решении стандартных задач не продемонст- рированы базовые на- выки, имели место грубые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемонст- рированы ба- зовые навыки при решении стандартных задач с неко- торыми недо- четами	Продемонст- рированы на- выки при ре- шении не- стандартных задач без ошибок и не- дочетов		

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Дисциплина изучается в 4 семестре (-ах) 2 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 9 1/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	Очная форма	
	4 сем.	
1. Аудиторные занятия, всего	54	
- лекции	20	
- практические занятия (включая семинары)	24	
- лабораторные работы	10	
2. Внеаудиторная академическая работа	54	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	20	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- Электронной презентации	20	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	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):	16	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	-	
4. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Содержание дисциплины по разделам

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее рас- пределение по видам учебной ра- боты, час.						Формы текущего контроля успеваемости и проме- жуточной аттестации	№№ компетенций, на формирова- ние которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная ра- бота				ВАРС			
			всего	лекции	зая- тия		всего			Фиксированные ви- ды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Особенности организации и экс- прессии генетического материала растений	31	18	8		10	13		Тестиро- вание, опрос, презен- тация	ОПК-1
2	Генетический контроль морфогене- за растений	28	18	8	10		10			
3	Сигнальная регуляция развития растений	49	18	4	14		31	20		
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	экзамен	
	Итого по дисциплине	144	54	20	24	10	54	20		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По разделам предусмотрена взаимовязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания для выполнения электронной презентации.

Для своевременной помощи обучающегося при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 4.1

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	
Раздел 1. Особенности организации и экспрессии генетического материала растений				Презентация на основе современных мультимедийных средств
1	1,2,3,4	Тема: Ядерный генетический материал растений.	4	
		1.Введение в генетику растений. Основные термины и понятия используемые в генетике растений. Методы генетики растений.		
		2.Геномные последовательности, обеспечивающие стабильность хромосомного набора.		
		3.Ядерные гены.		
		4.Экспрессия ядерных генов.		
		5. Мобильные генетические элементы растений.	4	
		Тема: Генетический материал пластид.		
		1.Гены «домашнего хозяйства» пластид.		
		2.Гены, непосредственно контролирующие процесс фотосинтеза.		
		3.Общее количество и экспрессия пластидных генов.		
		Тема: Генетический аппарат митохондрий.		
		1.Гены «домашнего хозяйства» митохондрий.		
		2.Гены, непосредственно контролирующие процесс клеточного дыхания.		
		3.Общее количество и экспрессия митохондриальных генов.		
Раздел 2. Генетический контроль морфогенеза растений				
2	5,6	Тема: Эмбриональное развитие.	4	
		1.Жизненный цикл высших растений. Характеристика стадий эмбриогенеза.		
		2. Цитогенетическая характеристика зародыша.		
		3. Гены, экспрессирующиеся в раннем эмбриогенезе.		
		4. Гены. экспрессирующиеся в процессе созревания.		

		ния зародыша.		
		5. Мутанты по эмбриогенезу.		
	7,8	Тема: Развитие побеговых апикальных меристем.	4	
		1. Структура побеговых апикальных меристем (ПАМ)		
		2. Мутанты с нарушениями побеговых апикальных меристем		
	3. Характеристика генов, контролирующих развитие побеговых апикальных меристем.			
Раздел 3. Сигнальная регуляция развития растений				
3	9,10	Тема: Генетический контроль фотоморфогенеза.	4	
		1. Генетический контроль собственно фотоморфогенеза.		
		2. Генетический контроль фототропизма.		
		3. Общая схема биологических ответов на освещение.		
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения	4
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 и 2.				

5. Практические и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма		
1	2	3		5	6
2	1	Тема: Развитие листа.	2	-	ОСП
		1.Развитие и мутации листа.			
	2	Тема: Развитие корня.	2		
		1.Развитие корня и формирование кле- ток различного типа в тканях корня.			
	3,4,5	Тема: Генетика развития цветка.	6		
		1.Генетика развития цветка.			
		2.Гены влияющие на время индукции цветения.			
		3.Гены идентичности цветковых мери- стем.			
		4.Молекулярная характеристика генов, контролирующих идентичность цветко- вой меристемы.			
		5.Генетический контроль типа органов цветка			
		6.Активация и регуляция генов, контро- лирующих тип органов цветка.			
		7.Растения, трансгенные по генам типа органов цветка.			
3	6,7,8	Тема: Генетические основы регуля- ции развития растений фитогормо-	6		

		нами				
		1.Ауксины.				
		2.Цитокинины.				
		3.Гиббереллины.				
		4.Абсцизовая кислота.				
			5.Этилен.			
	9,10,11,12	Тема: Генетика сельскохозяйственных растений		8	Анализ конкретных практических ситуаций	
		1.Генетика зерновых культур.				
		2.Генетика зернобобовых культур.				
		3.Генетика технических культур.				
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	час.	
- очная форма обучения			24	- очная форма обучения	8	
В том числе в форме семинарских занятий			-			
- очная форма обучения			-			
* Условные обозначения:						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час	Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	Принципы и приемы проведения гибридологического анализа.	2			
	2,3	2	Гибридологический анализ у гороха при моногибридном скрещивании.	4			Работа в малых группах
	4,5	3	Принципы формирования, поддержания и описания генетических коллекций.	4			
Итого ЛР		10	Общая трудоемкость ЛР	10	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)							
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. Приложения 1 и 2.							

Подготовка обучающихся к практическим и лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины. Подготовка занятия подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные, практические и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации. Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по биотехнологии. Такими журналами являются: Генетика, Вавиловский журнал генетики и селекции.. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год. Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме. Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться.

Раздел 1. Особенности организации и экспрессии генетического материала растений.

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов: Введение в генетику растений. Основные термины и понятия используемые в генетике растений. Методы генетики растений. Геномные последовательности, обеспечивающие стабильность хромосомного набора. Ядерные гены. Экспрессия ядерных генов. Мобильные генетические элементы растений. Гены «домашнего хозяйства» пластид. Гены, непосредственно контролирующие процесс фотосинтеза. Общее количество и экспрессия пластидных генов. Гены «домашнего хозяйства» митохондрий. Гены, непосредственно контролирующие процесс клеточного дыхания. Общее количество и экспрессия митохондриальных генов. Принципы и приемы проведения гибридологического анализа. Гибридологический анализ у гороха при моногибридном скрещивании. Принципы формирования, поддержания и описания генетических коллекций. Отбор и его роль в селекции. Селекция на основе принципа генетической рекомбинации. Отдаленная гибридизация как метод создания новых сортов и гибридов растений. Полиплоидия.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Организация растительных генов.
2. Особенности транскрипции и трансляции растительных генов.
3. Дифференциальная регуляция генной активности.
4. Структурные гены растений.
5. Генетические элементы, обеспечивающие стабильность и динамику генома (центромеры, теломеры, мобильные генетические элементы, сателлитные ДНК).

Раздел 2. Генетический контроль морфогенеза растений

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов: Жизненный цикл высших растений. Характеристика стадий эмбриогенеза. Цитогенетическая характеристика зародыша. Гены, экспрессирующиеся в раннем эмбриогенезе. Гены, экспрессирующиеся в процессе созревания зародыша. Мутанты по эмбриогенезу. Структура побеговых апикальных меристем (ПАМ). Мутанты с нарушениями побеговых апикальных меристем. Характеристика генов, контролирующих развитие побеговых апикальных меристем. Развитие и мутации листа. Развитие корня и формирование клеток различного типа в тканях корня. Генетика развития цветка. Гены влияющие на время индукции цветения. Гены идентичности цветковых меристем. Молекулярная характеристика генов, контролирующих идентичность цветковой меристемы. Генетический контроль

типа органов цветка. Активация и регуляция генов, контролирующих тип органов цветка. Растения, трансгенные по генам типа органов цветка.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Закономерности эмбрионального развития.
2. Формирование меристем.
3. Морфогенез листьев, цветков и корней.
4. Растительные мутанты с нарушениями развития различных органов.

Раздел 3. Сигнальная регуляция развития растений

Краткое содержание.

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов: Генетический контроль собственно фотоморфогенеза. Генетический контроль фототропизма. Общая схема биологических ответов на освещение. Ауксины: биосинтез, мутанты. Рецепция и действие на клетку. Гены-мишени. Органо- и тканеспецифическая экспрессия ауксин регулируемых генов. Цитокинины: биосинтез, мутанты. Рецепция к цитокининам и передача сигнала. Гены-мишени. Гиббереллины: мутанты и биосинтез. Гены-мишени. Абсцизовая кислота: биосинтез, мутанты. Гены-мишени. Этилен: биосинтез, мутанты. Рецепторы. Передача сигнала. Гены-мишени.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Гормональная и световая регуляция развития растений.
2. Мутанты по синтезу и рецепции основных гормонов (ауксины, цитокинины, гибберелины, этилен).
3. Структура и механизм экспрессии соответствующих гормонов генов.
4. Генетический контроль трех программ биологического ответа на свет: фототропизм, фотопериодизм и фотоморфогенетика.

Шкала и критерии оценивания

Зачтено выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает вопрос, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории; если логично и грамотно излагает вопрос, но допускает незначительные неточности, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые не всегда убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.

Не зачтено выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРО

7.1. Рекомендации по выполнению электронной презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление о растениях как объектах генетики развития, а также о том, как осуществляется регуляция развития растений на различных уровнях.

Учебные задачи, которые должны быть решены в рамках выполнения электронной презентации:

- получение знаний о механизмах действия основных групп фитогормонов, регулирующих развитие растений;
- получение представлений об особенностях растений как объектов исследований, а также об основных молекулярно-генетических методах изучения контроля развития растений;
- заложение основ знаний о молекулярно-генетических механизмах, контролирующих отдельные программы развития растений и ключевых компонентах регуляторных сетей, контролирующих отдельные программы развития растений.

Перечень примерных тем электронной презентации

Генетика пшеницы
Генетика ржи
Генетика ячменя
Генетика овса
Генетика тритикале
Генетика кукурузы
Генетика сорго
Генетика риса
Генетика гречихи
Генетика проса
Генетика гороха
Генетика фасоли
Генетика чечевицы

Генетика нута
Генетика люпина
Генетика сои
Генетика кормовых бобов
Генетика подсолнечника
Генетика горчицы
Генетика клещевины
Генетика льна-долгунца
Генетика конопли
Генетика вики
Генетика рапса
Генетика многолетних трав
Генетика сахарной и кормовой свёклы
Генетика картофеля
Генетика подсолнечника

Этапы работы над электронной презентацией

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование. Автор должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей выпускной работы. В этом случае обучающемуся предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы электронной презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач. Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем предоставляется право самостоятельно предложить тему презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 12 слайдов) не позволит раскрыть ее. При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме. После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников. Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала. Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе. На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем презентации, но его можно использовать для составления плана презентации.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план презентации, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура работы:

Титульный лист.

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы). Основная часть

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Введение. В этой обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-2 слайдов.

Основная часть может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут

включать 2-3 подпункта, раздела. Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в презентации 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.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком, иллюстрирована рисунками или фотографиями. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор презентации из работы над ней. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в теме презентации, сопоставления их и личного мнения автора. Заключение по объему не должно превышать 1-2 слайдов.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для подготовки презентации литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над электронной презентацией, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания презентации, критерии оценки оформления презентации, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания презентации: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании презентации.

2 Критерии оценки оформления презентации: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы. Оценка по электронной презентации у расписывается преподавателем в оценочном листе (Приложение 2).

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

- оценка **«зачтено»** выставляется, если обучающийся выполнил презентацию, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся не выполнил презентацию и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Отбор и его роль в селекции»

1. Методы отбора и их генетическая основа.
2. Эффективность проведения отбора в зависимости от состава популяции.
3. Фон отбора при селекции.
4. Эффективность отбора по количественным и качественным признакам.
5. Отбор на основе корреляций между признаками.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Селекция на основе принципа генетической рекомбинации»

1. Генетические последствия скрещивания.

2. Типы скрещиваний и принципы подбора родительских пар при гибридизации.
3. Работа с гибридными поколениями.
4. Селекция на основе разных типов скрещивания.
5. Генетические карты хромосом и их селекционное значение.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Отдаленная гибридизация как метод создания новых сортов и гибридов растений»

1. Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации.
2. Характеристика межвидовых гибридов.
3. Трудности отдаленной гибридизации и их преодоление.
4. Межвидовая передача признаков.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Полиплоидия»

1. Типы полиплоидов и их использование в селекции.
2. Генетические принципы использования в селекции анеуплоидов.
3. Гаплоидия и ее значение в селекции.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Мутационная изменчивость»

1. Мутации и их типы.
2. Методы индуцирования мутаций. Направления мутационной селекции.
3. Селекционное использование мутаций у различных культур.
4. Естественный мутагенез и его значение в селекции.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Генетически регулируемый гетерозис и его использование»

1. Закономерности проявления гетерозиса.
2. Принципы производства гибридных семян у разных культур.
3. Типы гетерозисных гибридов и их использование.

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 развернутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
4) Оформить отчетный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
5) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
6) Предоставить отчетный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
7) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
8) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 Шкала и критерии оценивания

самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он оформил отчетный материал в виде конспекта, ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: выделил основные моменты, приводит практические примеры по теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не оформил отчетный материал в виде конспекта, не соблюдает требуемую форму изложения материала, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Примерные тестовые вопросы для входного контроля

1. Основателем генетики является:

- + Грегор Мендель
- Матиас Шлейден

Теодор Шванн
Рудольф Вирхов

2. Животные и растения с признаками обоих родителей в результате скрещивания живых существ называются...

доминантами
+ гибридами
генами
сортами

3. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

+доминантным
гибридом
рецессивным
сортом

4. Признак, который не проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

доминантным
гибридом
+ рецессивным
сортом

5. Объяснение Менделя называют:

+гипотезой чистоты гамет
гибридом
признаком
сортом

6. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют...

доминантными
+аллельными
рецессивными
чистыми

7. Особи, у которых аллельные гены одинаковы, называются...

доминантными
гетерозиготами
рецессивными
+гомозиготными

8. Особи, у которых аллельные гены различны, называются...

доминантными
+ гетерозиготами
рецессивными
гомозиготными

9. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют

генотипом
хронотипом
+ фенотипом
логотипом

10. Совокупность внешних признаков, которыми проявляется генетическая конституция, называют

+генотипом
хронотипом
фенотипом
логотипом

11. Первую серию опытов Менделя принято называть

генотипом
хронотипом
дигибридным скрещиванием
+ моногибридным скрещиванием

12. Вторую серию опытов Менделя принято называть

генотипом
хронотипом
+ дигибридным скрещиванием
моногибридным скрещиванием

13. Расщепление в каждой паре генов идет независимо от других пар генов – это

+ второй закон Менделя
закон Дарвина
дигибридное скрещивание
моногибридное скрещивание

14. Впервые идею связи между хромосомами и генами выдвинул в 1903 году американский ученый

Мендель
Дарвин
+ Сэттон
Морган

15. Механизм, с помощью которого гомологичные хромосомы могут обмениваться генами, это

мутантные аллели
гигантские хромосомы
классическое распределение
+ кроссинговер

16. Исключите лишнее понятие из форм взаимодействия генов между собой

комплементарность (дополнительность)
эпистаз
полимерия
+ кроссинговер

17. Белую окраску обоих генов в доминантном состоянии вызывает

+ отсутствие одного из этих генов
гигантские хромосомы
классическое распределение
кроссинговер

18. Явление, при котором наблюдается подавление одного гена другим

полимерия
скрещивание
+ эпистаз
кроссинговер

19. Действие одного гена на разные признаки – это

полимерия
+ плеiotропный эффект
эпистаз
кроссинговер

20. Добавочная хромосома, которую мы называем X, была обнаружена

+ в 1890 году
в 2000 году
в 1990 году
в 2015 году

**8.1.1 Шкала и критерии оценивания
ответов на тестовые вопросы входного контроля**

- **зачтено** выставляется обучающемуся, если получено 61% и более правильных ответов.
- **не зачтено** выставляется обучающемуся, если получено менее 61% правильных ответов.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Текущий контроль проводится в форме собеседования и тестирования [в системе ЭИОС ОмГТУ-Moodle \(http://do.omgau.org\)](http://do.omgau.org).

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

Семинарское занятие № 1

Тема 1. Развитие листа.

1. Мутации knotted.
2. Другие мутации листа.

Семинарское занятие № 2

Тема 2. Развитие корня.

1. Радиальный рисунок корня.
2. Роль неподвижного центра в развитии корня.
3. Формирование клеток различного типа в тканях корня.
4. Контроль морфогенеза корней.

Семинарское занятие № 3

Тема 3. Генетика развития цветка.

1. Гены влияющие на время индукции цветения.
2. Гены идентичности цветковых меристем.
3. Молекулярная характеристика генов, контролирующих идентичность цветковой меристемы.
4. Генетический контроль типа органов цветка.
5. Молекулярный анализ генов, контролирующих тип органов цветка.
6. Гены с MADS- боксом.
7. Кадастровые гены.
6. Активация и регуляция генов, контролирующих тип органов цветка.
7. Растения, трансгенные по генам типа органов цветка.

Семинарское занятие № 4

Тема 4. Тема: Генетические основы регуляции развития растений фитогормонами.

1. Ауксины: биосинтез, мутанты. Рецепция и действие на клетку. Гены-мишени. Органо- и тканеспецифическая экспрессия ауксин регулируемых генов.
2. Цитокинины: биосинтез, мутанты. Рецепция к цитокининам и передача сигнала. Гены-мишени.
3. Гиббереллины: мутанты и биосинтез. Гены-мишени.
4. Абсцизовая кислота: биосинтез, мутанты. Гены-мишени.
5. Этилен: биосинтез, мутанты. Рецепторы. Передача сигнала. Гены-мишени.

Семинарское занятие № 5

Тема 5. Генетика сельскохозяйственных растений.

1. Генетика зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень, овес, тритикале, кукуруза, сорго, рис, гречиха, просо).
2. Генетика зернобобовых культур (горох, фасоль, чечевица, нут, люпин, соя, кормовые бобы, вика).
3. Генетика технических культур (подсолнечник, горчица сарептская, клещевина, конопля, рапс).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка **«зачтено»** выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся 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»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место процедуры получения экзамена в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Форма экзамена	устный
Процедура получения экзамена	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
	2) охватывает разделы 1-3 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

Допуск к экзамену осуществляется в соответствии с выполнением графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Основные условия получения обучающимся допуска к экзамену:

- 100% посещение лекций, практических и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.
- Выполнение электронной презентации.

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины проходит в системе ЭИОС ОмГАУ-Moodle (<http://do.omgau.org>).

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Тестирование по итогам освоения дисциплины «Генетика растений»
Для обучающихся направления подготовки 35.03.04 Агрономия

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

Вопросы тестов

1. Основателем генетики является:

+ Грегор Мендель
Матиас Шлейден
Теодор Шванн
Рудольф Вирхов

2. Растения с признаками обоих родителей в результате скрещивания называются...

доминантами
+гибридами
генами
сортами

3. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

+доминантным
гибридом
рецессивным
сортом

4. Признак, который не проявлялся в первом поколении гибридов, называется...

доминантным
гибридом
+рецессивным
сортом

5. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют...

доминантными
+аллельными
рецессивными
чистыми

6. Особи, у которых аллельные гены одинаковы, называются...

доминантными
гетерозиготами
рецессивными
+гомозиготными

7. Особи, у которых аллельные гены различны, называются...

доминантными
+гетерозиготами
рецессивными
гомозиготными

8. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют

генотипом
хронотипом
+ фенотипом
логотипом

9. Совокупность внешних признаков, которыми проявляется генетическая конституция, называют

+ генотипом
хронотипом
фенотипом
логотипом

10. Первую серию опытов Менделя принято называть

агенотипом
хронотипом
дигибридным скрещиванием
+ моногибридным скрещиванием

Шкала и критерии оценивания

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 и более %.
- «не зачтено», если количество правильных ответов менее 60%.

10. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется на Intranet-серверах выпускающего подразделения и в электронном методическом кабинете обучающегося.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Генетика : учебник / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8097-5. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/177828 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Частная селекция полевых культур : учебник / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хулацария, О. А. Буко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-2096-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212315 (дата обращения: 03.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Гарипова Р. Ф. Общая генетика : учебное пособие / Р. Ф. Гарипова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2022. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311933 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Куликова, Н. А. Основы генетики и биотехнологии : учебное пособие / Н. А. Куликова, О. Г. Гиченкова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2022. — 3 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343868 (дата обращения: 03.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Жученко А. А. Генетика / А. А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский - Москва : КолосС, 2013. - 480 с. - ISBN 5-9532-0069-2. - Текст : электронный. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200692.html — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/

Форма титульного листа электронной презентации

Тарский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования Омский государственный
аграрный университет им. П.А. Столыпина

Факультет высшего образования

Кафедра агрономии и агроинженерии

Направление – 35.03.04 Агрономия

Электронная презентация
по дисциплине: Генетика растений

на тему: _____

Выполнил(а): обучающийся (аяся)
_____ группы

ФИО _____

Проверил(а): уч. степень, должность
ФИО _____

Тара – _____ г.

Результаты проверки электронной презентации