

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 12.02.2024 06:17:34

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98039108071227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Некрасова Е.В.
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Гайвас А.А.
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 «Цитология»

Направленность (профиль) «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Агрономии, селекции и
кафедра - семеноводства

Разработчик (и) РП:
канд.с.-х. наук, доцент



С.П. Кузьмина

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
Канд.с.-х.наук, доцент



С.И. Мозылева

Начальник управления информационных технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения учебной дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению **35.03.04 Агрономия** (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 декабря 2015 г. № 1431;
- Основная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению **35.03.04 – Агрономия**, профиль «**Селекция и генетика сельскохозяйственных культур**».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к вариативной части Б1 ОПОП
- является дисциплиной обязательной для изучения студентами

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 студента к научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **35.03.04 – Агрономия**, профиль «**Селекция и генетика сельскохозяйственных культур**», а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент 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
Профессиональные компетенции					
ПК 14	Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1 _{ПК} Демонстрирует знания методов селекции, методики и техники селекционного процесса	устройства микроскопов и цитологической микро-техники; ультраструктуру растительной клетки, структуру, функции и абберации хромосом; знание определение и содержание ключевых понятий дисциплины "Цитология"; основные этапы развития учения о клетке, строение и последовательность об-	уметь работать с микроскопом, правильно отбирать и фиксировать растительный материал; изготавливать временные и постоянные препараты из различных тканей; ориентироваться в экспериментальном цитологическом материале; находить гаплоидные, диплоидные и полиплоидные клетки; объяснять процессы митоза, мейоза, микро-	владеть основными методами исследований и проводить цитологический анализ клеток и тканей,

			разования соматических и половых клеток; роль органелл клетки в хранении наследственной информации и механизм передачи её потомству; основные этапы эмбриогенеза и формирования семян	спорогенеза, макроспорогенеза и эмбриогенеза;	
--	--	--	--	--	--

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для дисциплин с зачетом)

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 14 - Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1 _{ук} . Демонстрирует знания методов селекции, методики и техники селекционного процесса	Полнота знаний	Знает о формировании научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.	Не знает этапов формирования научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.	Знает этапы формирования научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний на практике.			Тестирование, устный опрос
		Наличие умений	Умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей	Не умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей	Умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.	Не владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии	Владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.			

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

Учебные дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Код и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Код и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Код и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих дисциплин (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Ботаника Химия 1 Общая генетика Физиология и биохимия растений Микробиология	- знать основные процессы жизнедеятельности растений: фотосинтез, дыхание, водообмен, корневое питание. - иметь базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях химии. Знать основные закономерности изменения свойств химических элементов и их превращениях. – знать и понимать явления наследственности и изменчивости, механизмы образования сложных признаков и свойств в целом организме, взаимосвязи процессов наследственности, изменчивости и отбора в развитии органической природы и использование законов генетики в селекции с.х. растений и животных. – знать теоретические основы биохимии, основные методы физиологии регуляторных систем – знать основ современной микробиологии и вирусологии и технику микробиологических исследований.	Частное семеноводство полевых культур Частная селекция и генетика с.-х. культур Генетика популяций и количественных признаков	Основы эволюционной теории растений Защита растений Земледелие
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.4 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;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.5 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя со студентами, в использовании активных методов обучения, побуждающих студентов 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 студентов способности принимать решение и навыков самоконтроля.

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

- 1) адаптацию и встраивание студента 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 студентов, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины ЦИТОЛОГИЯ способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

2.6. Соответствие сформулированных в профессиональной образовательной программе планируемых результатов ее освоения профессиональным стандартам

В соответствии с реализацией основных требований законодательства РФ в области внедрения профессиональных стандартов, в университете идет работа по актуализации основных образовательных программ с учетом принимаемых профессиональных стандартов по направлению установления соответствия ФГОС, ОПОП И ПС и сопряжения их разделов, а также по актуализации ОПОП в соответствии с требованиями рынка труда. Соотнесение компетенций трудовым функциям ПС представлены в разделе 9 ОПОП.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса очной формы обучения.

Продолжительность семестра 17 4/6 недель для очной формы обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов для студентов с нормативным сроком обучения.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	5 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	54			
- лекции	22			
- практические занятия (включая семинары)	6			
- лабораторные работы	26			
2. Внеаудиторная академическая работа	54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ	10			
2.1.1. Подготовка доклада с электронной презентацией				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	16			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	18			
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):	10			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		
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.;				

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной 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 кон- троля по разделу	№№ компетенций, на формирование кото- рых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			В т.ч. фикси- рованные ви- ды
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	
Очная форма обучения										
1	Цитология как наука. Ультра- структура неделящейся клетки.	22	14	4	2	8	8		Рубежное тес- тирование	ПК-14
2	Структура и функции хромосом	10	4	2		2	6		Рубежное тес- тирование	ПК-14
3	Репродукция клетки.	16	8	2	2	4	8		Рубежное тес- тирование	ПК-14
4	Хромосомные отклонения.	12	6	2		4	6		Рубежное тес- тирование	ПК-14
5	Мейоз.	12	6	4		2	6	10	Рубежное тес- тирование	ПК-14
6	Образование мужского и жен- ского гаметофита	18	10	4	2	4	8		Рубежное тес- тирование	ПК-14
7	Эмбриогенез	10	4	2		2	6		Рубежное тес- тирование	ПК-14
8	Апомиксис	8	2	2		0	6		Рубежное тес- тирование	ПК-14
Зачет										
Итого по учебной дисциплине		108	54	22	6	26	54	10		
Доля лекций в аудиторных заняти- ях. %		40,7								

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Цитология как наука. Ультраструктура неделящейся клетки.	4		лекция-визуализация
		1. Предмет науки. История. Значение и задачи. Методы цитологии.			
		2. Органеллы клетки, находящиеся в цитоплазме, не содержащие ДНК.			
		3. Органеллы клетки, отвечающие за цитоплазматическую наследственность.			
		4. Интерфазное ядро			
2	2	Тема: Структура и функции хромосом	2		лекция-визуализация

		1. Структура и функции хромосом. 2. Хроматин, хромосо-мы в неделящемся ядре. 3. Тонкое строение хромосом. 4. Морфология хромосом. 5. Типы хромосом. 6. Методы идентификации хромосом. 7. Кариотипы			
3	3	Тема: Репродукция клетки.	2		лекция-визуализация
		1. Виды деления клетки. 2. Амитоз. 3. Митоз – основной способ деления расти-тельной клетки. 4. Эндомитоз.			
4	4	Тема: Хромосомные отклонения.	2		лекция-визуализация
		1. Эуплоидия. 2. Полиплоидия. 3. Гаплоидия. 4. Анеуплоидия			
5	5	Тема: Мейоз.	4		лекция-визуализация
		1. Типы мейоза. 2. Профаза 1-го деления. 3. Синаптонемальный комплекс. 4. Гипотезы конъюгации хромосом. 5. Эквационное деление.			
6	6	Тема: Образование мужского и женского гаметофита	4		лекция-визуализация
		1. Микроспорогенез. 2. Развитие мужского гаметофита. 3. Макроспорогенез. 4. Развитие женского гаметофита. 5. Типы зародышевых мешков.			
7	7	Тема: Эмбриогенез	2		лекция-визуализация
		1. Двойное оплодотворение. 2. Формирование эндосперма. 3. Развитие зародыша			
8	8	Тема: Апомиксис	2		лекция-визуализация
		1. Апомиксис его распространение и значение. 2. Типы апомиксиса. 3. Явление полиэмбрионии.			
Общая трудоемкость лекционного курса					x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		22	- очная/очно-заочная форма обучения		22
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.					

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины				
Номер		Трудоемкость по разделу, час.		

раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	очно- заочная форма обуче- ния	заочная форма	Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
		3	4	5		
1	1	Тема: Ультраструктура неделящейся клетки 1. Методы цитологии. 2. Органеллы клетки, находящиеся в цитоплазме, не содержащие ДНК. 3. Органеллы клетки, отвечающие за цитоплазматическую наследственность. 4. Интерфазное ядро	2	-	Семинар	ОСП
3	2	Тема: Репродукция клетки. 1. Виды деления клетки. 2. Амитоз. 3. Митоз – основной способ деления растительной клетки. 4. Эндомитоз.	2	-	Коллоквиум	ОСП
6	3	Тема: Образование мужского и женского гаметофита 1. Микроспорогенез. 2. Развитие мужского гаметофита. 3. Макроспорогенез. 4. Развитие женского гаметофита. 5. Типы зародышевых мешков.	2	-	Коллоквиум	ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			6 час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			6	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения			0	- заочная форма обучения		0
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			6			
- заочная форма обучения			0			
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

4. 3 Лабораторный практикум Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины								
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	ЛЗ	ЛР		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛРВо внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Работа с микроскопом, осветителем, рисовальным аппаратом и микрометром. Измерение объектов.	2		+	-	эксперимент

1	2	2, 3	Техника приготовления постоянных препаратов. Подготовка и фиксация материала.	4		+	-	эксперимент
1	3	4	Изготовление парафиновых блоков и порезка на микротоме.	2		+	-	эксперимент
2	4	5	Структура и функции хромосом. Идентификация хромосом	2		+	-	эксперимент
3	5	6	Изучение митоза на постоянных препаратах. Митотическая активность меристемы и относительная продолжительность фаз митоза.	2		+	-	эксперимент
3	6	7	Изготовление временных ацетокарминовых препаратов для изучения митоза.	2		+	-	эксперимент
4	7	8	Изучение структурных изменений хромосом.	2		+	-	эксперимент
4	8	9	Нарушения в мейозе у отдалённых гибридов от скрещивания пшеницы с пыреем удлинённым.	2		+	-	эксперимент
5	9	10	Изготовление временных ацетокарминовых препаратов из соцветий пшеницы для изучения мейоза.	2		+	-	эксперимент
6	10	11	Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.	2		+	-	эксперимент
6	11	12	Изучение микроспорогенеза и микрогаметогенеза на постоянных препаратах.	2		+	-	эксперимент
7	12	13	Определение жизнеспособности пыльцы по Транковскому с применением метода влажных камер	2		+	-	эксперимент
итого:				26				

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 СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Выполнение и сдача электронной презентации и доклада

5.1.1. Место в структуре учебной дисциплины

1) Разделы учебной дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР		2) Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи ИЗ:
№	Наименование	ПК 14 - Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур
1-9	Все разделы	

5.1.2 Перечень примерных тем докладов (электронной презентации)

- Общее строение клеток эукариотов и прокариотов.
- Клеточная оболочка.

3. Цитоплазма.
4. Эндоплазматическая сеть.
5. Рибосомы.
6. Комплекс Гольджи.
7. Митохондрии.
8. Лизосомы.
9. Пластиды.
10. Лейкопласты.
11. Хромопласты.
12. Ядерная оболочка.
13. Химический состав ядра.
14. Кариолимфа.
15. Ядрышко.
16. Органеллы клетки, не содержащие ДНК.
17. Органеллы клетки, отвечающие за цитоплазматическую наследственность.
18. Ядро (интерфазное).
19. Хроматин, хромосомы в неделящемся ядре.
20. Тонкое строение хромосом.
21. Морфология и типы хромосом.
22. Политенные хромосомы.
23. Хромосомы типа ламповых щеток.
24. Методы идентификации хромосом.
25. Кариотипы.
26. Виды деления клетки.
27. Амитоз.
28. Митоз - основной способ деления растительной клетки.
29. Митотический цикл.
30. Интерфаза, её периоды.
31. Фазы митоза.
32. Биологическое значение митоза
33. Эндомитоз.
34. Понятие о гетероплоидии (виды гетероплоидов, полиплоидные ряды)
35. Аллополиплоидия.
36. Автополиплоидия.
37. Гаплоидия.
38. Триплоидия.
39. Анеуплоидия.
40. Типы мейоза.
41. Редукционное деление мейоза.
42. Профаза первого деления.
43. Синаптонемальный комплекс.
44. Типы конъюгации хромосом.
45. Эквационное деление.
46. Микроспорогенез.
47. Тапетум и его роль.
48. Развитие мужского гаметофита.
49. Макроспорогенез.
50. Типы семязачек.
51. Развитие женского гаметофита.
52. Типы зародышевых мешков.
53. Приспособления растений для перекрестного опыления.
54. Двойное оплодотворение.
55. Типы сингамии при оплодотворении.
56. Формирование эндосперма.
57. Перисперм.
58. Развитие зародыша.
59. Типы развития зародыша у двудольных.
60. Особенности развития зародыша у однодольных.
61. Апомиксис его распространение и значение.
62. Типы апомиксиса.
63. Партеногенез.
64. Апогамия.
65. Апоспория.

66. Эмбриония.
67. Явление полиэмбрионии.

ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ

В результате проверки электронной презентации и доклада выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по трём показателям:

- оценка содержания презентации и доклада;
- оценка оформления презентации;
- оценка результата участия магистранта в собеседовании по теме доклада.

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ электронной презентации и доклада

Оценку «отлично» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание вопроса;
- содержится творческий подход к оформлению и подаче материала, оформление соответствует предъявляемым требованиям;

- во время доклада обучающийся демонстрирует знание темы, отвечает на задаваемые вопросы.

Оценку «хорошо» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- работа выполнена на высоком уровне, но отдельные моменты освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования;

- оформление соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- во время доклада обучающийся демонстрирует знание темы, отвечает на задаваемые вопросы.

Оценку «удовлетворительно» заслуживают доклады и электронные презентации, если:

- в работе поверхностно и неполно освещены вопросы темы;
- оформление имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- во время доклада обучающийся допускает ошибки, неточно отвечает на вопросы.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- в работе содержатся грубые теоретические ошибки;
- оформление работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- в процессе доклада наблюдается частичное или полное невладение материалом, обучающийся не отвечает на вопросы.

5.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации и доклада

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации и доклада – см. Приложение 6.

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

5.1.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)

5.3 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
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
1	Предпосылки развития клеточной теории. Клеточная теория Т. Шванна.	2	тестирование, устный опрос
2	Теории строения хромосом (многонитчатая, унитарная). Уровни структурной организации хромосом.	2	тестирование, устный опрос

3	Механизм движения хромосом. Изменение активности и морфологии хромосом на развитых этапах клеточного цикла. Факторы, влияющие на митоз.	2	тестирование, устный опрос
4	Повреждения хромосом при ионизирующих излучениях, химическом воздействии и длительном хранении семян. Использование в селекции структурных перестроек хромосом	2	тестирование, устный опрос
5	Пахитенный анализ и его использование для идентификации хромосом.	2	тестирование, устный опрос
6	Особенности морфологии пыльцевых зерен различных сельскохозяйственных культур. Особенности деления ядер в зародышевом мешке. Формирование зародышевого мешка Polygonum- и Allium-типа.	2	тестирование, устный опрос
7	Работы С.Г. Навашина в области двойного оплодотворения. Типы развития зародышей однодольных и двудольных растений.	2	тестирование, устный опрос
8	Причины и теории апомиксиса. Значение апомиксиса в селекции.	2	тестирование, устный опрос
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

5.4 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ *не предусмотрены*

5.5 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очная / очно-заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	18
Самостоятельное изучение вопросов программы	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение учебной литературы, интернет-ресурсов по теме 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	16

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала оценивания	Показатели
отлично	Теоретическое содержание освоено полностью; студент обладает глубокими и крепкими знаниями, способен грамотно продемонстрировать их. Изучил лекционный материал по теме лабораторного занятия; полностью изучил литературу, нормативные документы, интернет-ресурсы по теме лабораторного занятия; полностью раскрыл и подготовил ответы на контрольные вопросы.

хорошо	Теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, однако необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Студент изучил лекционный материала по теме лабораторного занятия не в полной мере; не до конца проработал всю литературу, нормативные документы, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия; не полностью раскрыл и подготовил ответы на контрольные вопросы, допускает незначительные ошибки; ответы в целом полны, логичны, обоснованы.
удовлетворительно	Теоретическое содержание освоено частично, но пробелы не носят существенного характера. Студент изучил лекционный материала по теме лабораторного занятия не в полной мере; не проработал большую часть литературы, нормативные документы, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия; не полностью раскрыл и не подготовил ответы на контрольные вопросы, его ответы содержат ошибки.
неудовлетворительно	Теоретическое содержание не освоено. Студент не изучил лекционный материала по теме лабораторного занятий; не проработал полностью рекомендуемую литературу, нормативные документы, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия; не раскрыл и не подготовил ответы на контрольные вопросы, его ответы содержат грубые ошибки.

5.6 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа				Расчетная трудоемкость, час.
	тип контроля по охвату студентов	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Сроки проведения (№ недели в семестре)	
1	2	3	4	5	6
Очная / очно-заочная форма обучения					
Входной	Фронтальный	Тестирование	Строение растительной клетки. Процессы репродукции клетки	1	0
Текущий	Фронтальный	Устный опрос	По темам дисциплины	2-17	1
Рубежный	Фронтальный	тестирование	По результатам изучения раздела №1	3	4
			По результатам изучения раздела №2	5	4
			По результатам изучения раздела №3	7	4
			По результатам изучения раздела №4	9	4
			По результатам изучения раздела №5	11	4
			По результатам изучения раздела №6	13	4
			По результатам изучения раздела №7	15	4
			По результатам изучения раздела №8	17	4
Выходной	Фронтальный	заключительное тестирование	По результатам изучения раздела №1-8	17	5

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 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»	
6.2 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 -	зачёт
Место процедуры получения зачёта 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 ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся 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 полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

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 актуализируются 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 ВАРС и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование студентов, 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, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка 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 предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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 информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе, кроме того, при реализации программы с использованием информационно-образовательной среды «ОмГАУ-Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии, селекции и семеноводства; протокол №11 от 15.06.2021. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u></u> Некрасова Е.В.
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.04 Агрономия; протокол №10 от 17.06.2021. Председатель МКН 35.03.04, канд. с.-х. наук, доцент <u></u> Мозылева С.И.
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
<i>Директор ООО "Русь-Агро"</i> 

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Кузьмина, С. П. Цитология : курс лекций : учебное пособие / С. П. Кузьмина. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-89764-640-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113357	https://e.lanbook.com
Андреева, И. И. Практикум по анатомии и морфологии растений / Андреева И. И. , Родман Л. С, Чичёв А. В. - Москва : КолосС, 2013. - 156 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0197-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201974.html	http://www.studentlibrary.ru
Атабекова А. И. Цитология растений: учеб. для вузов / А. И. Атабекова. - М.: Агропромиздат, 1987. - 246 с. — Текст: непосредственный	НСХБ
Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Афанасьева Ю. И. , Юриной Н. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 800 с. - ISBN 978-5-9704-5348-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453483.html	http://www.studentlibrary.ru
Барсуков, Н. П. Техника гистологических исследований. Цитология. Сравнительная эмбриология. Общая гистология. Рабочая тетрадь : учебное пособие для вузов / Н. П. Барсуков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7646-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163404	https://e.lanbook.com
Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3335-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112685	https://e.lanbook.com
Пухальский, В. А. Практикум по цитологии и цитогенетике растений / Пухальский В. А. , Соловьев А. А. , Бадаева Е. Д. , Юрцев В. Н. - Москва : КолосС, 2013. - 198 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0449-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204493.html	http://www.studentlibrary.ru
Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии: науч.-теорет. журн. Рос. гос. аграр. ун-та - Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева. - М. : Изд-во РГАУ МСХА, 1878 - .	НСХБ

**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
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Цитология. Материалы из Викиучебника		http://ru.wikibooks.org/wiki
Цитология // Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gatchina3000.ru		http://gatchina3000.ru
Цитология // Онлайн энциклопедия Кругосвет / Наука и техника: Биология [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.krugosvet.ru		http://www.krugosvet.ru
Цитология – наука о клетке [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://tsitologiya.ru		http://tsitologiya.ru
Цитология		http://slovari.yandex.ru
Словари и энциклопедии на Академике		http://dic.academic.ru/
Цитология: голосарий		http://vocabulary.ru/dictionary/978/word
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Кузьмина С.П.	Электронный УМКД «Цитология»	локальная сеть агрономического факультета
Кузьмина, С.П.	Цитология : курс лекций : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / С.П. Кузьмина. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-89764-640-1	https://e.lanbook.com/book/113357
Кузьмина С.П.	Цитология. Сборник тестов: практикум/ С.П. Кузьмина, Г.М. Серюков – Омск : Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010. – 70 с.	НСХБ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Кузьмина С.П.	Цитология: курс лекций [Электронный ресурс]. ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 2012	каф. селекции, генетики и физиологии растений
Кузьмина С.П., Серюков Г.М.	Цитология: тесты. - Омск, изд. ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 2010. – 75 с.	– // –
Кузьмина С.П.	Цитология: учебно-методический комплекс по дисциплине. - Омск, изд. ФГОУ ВПО ОмГАУ. – 2010. – 75 с.	– // –
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Кузьмина С.П.	Тестовые задания для входного контроля	– // –
	Тестовые задания для проверки остаточных знаний по курсу «Цитология»	– // –

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины представлены отдельным документом**

**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	
Свободная энциклопедия Википедия	https://ru.wikipedia.org/wiki	
СПС «Консультант+»	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
Учебная аудитория Университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	ВАРС, текущий контроль, занятия с применением ДОТ

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Набор демонстрационного оборудования. Комплект учебно-наглядных пособий, оборудование и средства измерений для проведения лабораторных работ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, зачет.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: оформление отчетов по практическим и лабораторным работам, конспект, самоподготовка к аудиторным занятиям и контрольно-оценочным мероприятиям.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета.

По итогам изучения данных тем обучающийся выполняет тематические тесты.

Учитывая значимость дисциплины, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимися всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям и активная работа на них;

- своевременная сдача преподавателю отчетных материалов (учебное портфолио) по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

Учебное портфолио по дисциплине представляет собой альтернативную форму оценивания результатов образовательной деятельности, в котором должны быть представлены:

- материалы выполнения заданий по самостоятельно изучаемым темам;
- результаты выполнения тематических тестов и контрольных работ;

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Генетика» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими и лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание об основных химических понятиях и законах при изучении других дисциплин, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Генетика».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся 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 обучающихся, которые должны опираться на их творческое мышление, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

При чтении лекций рекомендуется использовать слайд-лекции, каждая из которых должна содержать конспект материала по определенной теме дисциплины.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные **разновидности лекций**, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

Текущая лекция служит для систематического изложения учебного материала предмета.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, сдаются на **занятиях практического и лабораторного типа** в виде конспекта. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) оформить отчётный материал в установленной форме в следующей последовательности: - написание конспекта;
- 4) предоставить отчётный материал преподавателю.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – конспект;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы школьного курса химии. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Критерии оценки входного контроля:

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

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования.

Критерии оценки рубежного и текущего контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – **зачет**. Участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения обучающимся зачета:

- 100% посещение лекций и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем контроле.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.
- Защита отчетов лабораторных работ.

Плановая процедура получения зачёта:

1) Обучающийся предъявляет преподавателю учебное портфолио (систематизированная совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и отчетов лабораторных работ).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающегося (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного контроля, рубежных и текущих контролей).

4) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.01.01 Цитология

**Направленность (профиль) «Селекция и генетика
сельскохозяйственных культур»**

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

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 наимено- вание индикатора достиже- ний компетен- ции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и пони- мать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК 14	Способен организо- вать выведение новых сортов и гиб- ридов сельскохо- зяйственных куль- тур	ИД-1 _{ПК} Демонстрирует знания методов селекции, мето- дики и техники селекционного процесса	устройства мик- роскопов и ци- тологической микротехники; ультраструктуру растительной клетки, структу- ру, функции и абберации хро- мосом; знать определение и содержание ключевых поня- тий дисциплины “Цитология”; основные этапы развития учения о клетке, строе- ние и последо- вательность образования соматических и половых клеток; роль органелл клетки в хране- нии наследст- венной инфор- мации и меха- низм передачи её потомству; основные этапы эмбриогенеза и формирования семян	уметь работать с микроскопом, пра- вильно отбирать и фиксировать рас- тительный мате- риал; изготавливать временные и по- стоянные препа- раты из различных растительных тка- ней; ориентиро- ваться в экспери- ментальном цито- логическом мате- риале; находить гаплоид- ные, диплоидные и полиплоидные клетки; объяснять процессы митоза, мейоза, микроспо- рогенеза, макро- спорогенеза и эм- бриогенеза;	владеть основными методами исследова- ний и проводить ци- тологический анализ клеток и тканей,

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				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			письменный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Лабораторная работа*	2.1			Письменная работа		
- тестирование						
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем				Опрос, тестирование		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1			опрос		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			зачет		

* 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 электронной презентации и доклада
	Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации и доклада
	Тестовые вопросы для проведения контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы контроля
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
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Программа по учебной дисциплине
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

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

4.1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках деятельности								
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 14 - Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1 _{ук} . Демонстрирует знания методов селекции, методики и техники селекционного процесса	Полнота знаний	Знает о формировании научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.	Не знает этапов формирования научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.	Знает этапы формирования научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний на практике.			Тестирование, устный опрос
		Наличие умений	Умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей	Не умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей	Умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.	Не владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии	Владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.			

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

Перечень примерных тем докладов (электронной презентации)

68. Общее строение клеток эукариотов и прокариотов.
69. Клеточная оболочка.
70. Цитоплазма.
71. Эндоплазматическая сеть.
72. Рибосомы.
73. Комплекс Гольджи.
74. Митохондрии.
75. Лизосомы.
76. Пластиды.
77. Лейкопласты.
78. Хромопласты.
79. Ядерная оболочка.
80. Химический состав ядра.
81. Кариолимфа.
82. Ядрышко.
83. Органеллы клетки, не содержащие ДНК.
84. Органеллы клетки, отвечающие за цитоплазматическую наследственность.
85. Ядро (интерфазное).
86. Хроматин, хромосомы в неделящемся ядре.
87. Тонкое строение хромосом.
88. Морфология и типы хромосом.
89. Политенные хромосомы.
90. Хромосомы типа ламповых щеток.
91. Методы идентификации хромосом.
92. Кариотипы.
93. Виды деления клетки.
94. Амитоз.
95. Митоз - основной способ деления растительной клетки.
96. Митотический цикл.
97. Интерфаза, её периоды.
98. Фазы митоза.
99. Биологическое значение митоза
- 100.Эндомитоз.
101. Понятие о гетеропloidии (виды гетеропloidов, полипloidные ряды)
102. Аллополипloidия.
103. Автополипloidия.
104. Гапloidия.
105. Трипloidия.
106. Анеупloidия.
107. Типы мейоза.
108. Редукционное деление мейоза.
109. Профаза первого деления.
110. Синаптонемальный комплекс.
111. Типы конъюгации хромосом.
112. Эквационное деление.
113. Микроспорогенез.
114. Тапетум и его роль.
115. Развитие мужского гаметофита.
116. Макроспорогенез.
117. Типы семязачек.
118. Развитие женского гаметофита.
119. Типы зародышевых мешков.
120. Приспособления растений для перекрестного опыления.
121. Двойное оплодотворение.

122. Типы сингамии при оплодотворении.
123. Формирование эндосперма.
124. Перисперм.
125. Развитие зародыша.
126. Типы развития зародыша у двудольных.
127. Особенности развития зародыша у однодольных.
128. Апомиксис его распространение и значение.
129. Типы апомиксиса.
130. Партеногенез.
131. Апогамия.
132. Аспория.
133. Эмбриония.
134. Явление полиэмбрионии.

ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ

В результате проверки электронной презентации и доклада выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по трём показателям:

- оценка содержания презентации и доклада;
- оценка оформления презентации;
- оценка результата участия магистранта в собеседовании по теме доклада.

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

электронной презентации и доклада

Оценку «отлично» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание вопроса;
- содержится творческий подход к оформлению и подаче материала, оформление соответствует предъявляемым требованиям;
- во время доклада обучающийся демонстрирует знание темы, отвечает на задаваемые вопросы.

Оценку «хорошо» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- работа выполнена на высоком уровне, но отдельные моменты освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования;
- оформление соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- во время доклада обучающийся демонстрирует знание темы, отвечает на задаваемые вопросы.

Оценку «удовлетворительно» заслуживают доклады и электронные презентации, если:

- в работе поверхностно и неполно освещены вопросы темы;
- оформление имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- во время доклада обучающийся допускает ошибки, неточно отвечает на вопросы.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- в работе содержатся грубые теоретические ошибки;
- оформление работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- в процессе доклада наблюдается частичное или полное невладение материалом, обучающийся не отвечает на вопросы.

3.1.2. ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

1. Как называются нити цитоплазмы, проходящие из одной клетки в другую через поры ядерной оболочки?
2. Как называется система взаимосвязанных мембран, пронизывающая цитоплазматический матрикс?
3. Какая органелла клетки выполняет секреторную функцию?
4. Как называются зеленые пластиды?
5. Какая органелла клетки является местом синтеза белка?
6. Какая органелла клетки является дыхательным центром?
7. Какая органелла эукариотической клетки осуществляет функцию хранения, передачи и реализации наследственной информации?
8. Укажите место синтеза рибосомальной РНК?
9. Перечислите основные компоненты ядра неделящейся растительной клетки?
10. Как называется содержимое клетки, лишенное клеточной оболочки?
11. Укажите местонахождение хромосом в клетке?
12. Какой набор хромосом содержится в генеративной клетке?
13. Какой набор хромосом содержится в соматической клетке?
14. Перечислите основные формы хромосом в соответствии с местом расположения в них центромеры.
15. Как называется процесс удвоения молекулы ДНК?
16. Что включает в себя митотический цикл?

17. Сколько хроматид содержит хромосома в конце интерфазы?
18. Какие химические вещества входят в состав хромосом?
19. Перечислите азотистые основания, содержащиеся в молекуле ДНК?
20. Укажите пары комплементарных азотистых оснований.
21. Из каких периодов состоит интерфаза митотического цикла?
22. В какой период митотического цикла идет синтез ДНК?
23. Сколько клеток образуется из одной материнской при митозе?
24. Перечислите фазы митоза.
25. Изменяется или нет число хромосом в дочерних клетках по сравнению с материнской при митозе?
26. Что движется от экватора к полюсам в анафазе митоза?
27. Какие клетки размножаются путем митоза?
28. Как называются клетки, образующиеся в результате мейоза?
29. Сколько делений включает в себя мейоз?
30. Какой набор хромосом имеют клетки, образующиеся в результате мейотического деления?
31. Перечислите фазы мейоза.
32. Как называется процесс попарного сближения гомологичных хромосом?
33. Как называется обмен участками между гомологичными хроматидами?
34. Что движется от экватора к полюсам в анафазе первого мейотического деления?
35. Сколько клеток образуется при мейозе из одной материнской?
36. Как называется процесс образования микроспор?
37. Из каких клеток состоит пыльцевое зерно после первого митотического деления?
38. Как называется мужская половая клетка у растений?
39. Как называется женская половая клетка у растений?
40. Перечислите основные компоненты зародышевого мешка.
41. Как называется клетка, образующаяся при слиянии яйцеклетки и спермия?
42. Какой набор хромосом имеют спермий и яйцеклетка?
43. Какой набор хромосом имеют клетки эндосперма?
44. Как называется совокупность женских генеративных органов в цветке?
45. Как называется мужской генеративный орган у цветка?
46. Какие клетки зародышевого мешка участвуют в двойном оплодотворении у растений?
47. Как называются организмы, клетки которых не имеют оформленного ядра?
48. Как называется у покрытосеменных растений размножение без оплодотворения?
49. Как называются организмы, клетки которых имеют настоящее ядро?
50. Как называется группа организмов, не имеющих клеточного строения?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Цитология как наука. Ультраструктура неделящейся клетки»

1. Предпосылки развития клеточной теории.
2. Клеточная теория Т. Шванна.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Структура и функции хромосом

1. Теории строения хромосом (многонитчатая, униформная).
2. Уровни структурной организации хромосом.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Репродукция клетки.

1. Механизм движения хромосом.
2. Изменение активности и морфологии хромосом на развитых этапах клеточного цикла.
3. Факторы, влияющие на митоз.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Хромосомные отклонения.

1. Повреждения хромосом при ионизирующих излучениях, химическом воздействии и длительном хранении семян.
2. Использование в селекции структурных перестроек хромосом

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Мейоз.

1. Пахитенный анализ и его использование для идентификации хромосом

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Образование мужского и женского гаметофита

1. Особенности морфологии пыльцевых зерен различных сельскохозяйственных культур.
2. Особенности деления ядер в зародышевом мешке.
3. Формирование зародышевого мешка Polygonum- и Allium-типа.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Эмбриогенез

1. Работы С.Г. Навашина в области двойного оплодотворения.
2. Типы развития зародышей однодольных и двудольных растений.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Апомиксис

1. Причины и теории апомиксиса.
2. Значение апомиксиса в селекции.

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

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад и презентация;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию студент изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии студент демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема 1. Ультраструктура неделящейся клетки

Современное состояние клеточной теории. Гомологичность в строении клеток. Особенности и различия в строении клеток прокариот и эукариот. Единство строения и функции клетки, ее органоидов и других структурных элементов. Общая характеристика клетки. Величина и форма клеток. Основные различия между клетками животных и растений.

Основные элементы структуры ядра: хроматин (хромосомы), ядрышко, ядерный сок (кариоплазма), ядерная оболочка, ядерный белковый матрикс. Роль ядра в жизни клетки и его значение в переносе информации от ДНК к белку. ДНК ядра, ее строение и свойства, редупликация. Транскрипция. Роль ядра в процессе трансляции: ядерное происхождение аппарата белкового синтеза в клетке. Основные функции ядра: транскрипция, редупликация и перераспределение генетического материала. Репликация молекул ДНК у прокариот и эукариот. Репликон. Генетический аппарат бактерий.

Цитоплазма. Общий химический состав цитоплазмы. Теории строения основной цитоплазмы. Органоиды цитоплазмы. Цитоплазма как сложноструктурированная система. Матрикс цитоплазмы. Мембраны цитоплазмы. Липопротеидные мембраны, их молекулярная организация. Плазматическая мембрана – барьернотранспортная система. Рецепторная роль плазматической мембраны. Роль мембраны в клеточной проницаемости. Роль плазматической мембраны в процессах фагоцитоза и пиноцитоза, эндосомы, связь этих процессов с лизосомами.

Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Понятие и общая характеристика. Гранулярная и гладкая ЭПС.

Вакуолярная система клеток растений. Центральная вакуоль. Тонoplast. Развитие и происхождение вакуолярной системы, ее функциональное значение.

Аппарат Гольджи (пластинчатый комплекс). Общая характеристика, локализация в клетке, микроскопическое строение, ультраструктура и химия. Диктиосомы. Функции аппарата Гольджи: сегрегация, накопление, созревание, сортировка и экскреция секретов и других веществ в клетке.

Лизосомы, история их открытия. Структура лизосом, их химическая характеристика, типы лизосом. Функциональное значение лизосом, их происхождение. Связь лизосом с процессами внутриклеточного пищеварения, с фагоцитозом и с работой аппарата Гольджи.

Митохондрии – система энергообеспечения клеток. Структура митохондрий: мембраны, кристы, матрикс. Роль митохондрий в синтезе и накоплении АТФ. Изменение структуры митохондрий в зависимости от их функционального состояния. Матрикс митохондрий: РНК, ДНК, белки митохондрий. Проблема происхождения митохондрий. Аналоги митохондрий у бактерий. Хондриом – его типы и функциональные особенности.

Пластиды. Тонкое строение хлоропластов, их развитие. Функции пластид. Лейкопласты, хромопласты. Происхождения пластид.

Тема 2. Репродукция клетки.

Общая характеристика процессов репродукции клеток. Формы деления клеток (прямое и непрямое деление). Клеточный цикл и его периоды. Жизненный цикл клетки: пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды. Их значение в жизни клеток.

Амитоз, механизм деления, характеристика фаз, биологическое значение.

Деление прокариотических клеток. Общая схема непрямого деления (митоза) эукариотических клеток. Митоз у клеток животных и растений. Фазы митоза, их продолжительность и характеристика. Механизм движения хромосом. Клеточный центр, его функция и строение. Цитокинез у животных и растительных клеток: образование клеточной перетяжки и фрагмопласта. Судьба клеточных органелл в процессе деления клетки. Метаболизм делящейся клетки. Регуляция митоза, вопрос о пусковом механизме митоза. Изменение активности и морфологии хромосом на развитых этапах клеточного цикла. Генетический контроль митоза. Митотический аппарат клетки, его формирование, функции. Факторы, влияющие на митоз. Суточные ритмы митоза. Митотический индекс. Биологическое значение митоза.

Эндомитоз или внутреннее деление, его специфичность, особенности. Фазы эндомитоза и их характеристика. Биологическое значение эндомитоза.

Полиитения. Понятие о полиплоидии и основном числе хромосом. Механизмы возникновения полиплоидов.

Тема 3. Образование мужского и женского гаметофита

Строение пыльника и его развитие. Спорогенная ткань. Сущность полового размножения. Тапетум, его роль, происхождение и типы (секреторный или железистый и амебоидный или периплазматический). Микроспорогенез, ход мейоза в микроспороцитах. Сукцессивный, симультанный и промежуточный типы образования тетрад. Типы расположения микроспор в тетрадах: тетраэдральное, изобилатеральное, расположение крест-накрест, т-образное, линейное. Формирование тетрад у однодольных и двудольных растений. Микрогаметогенез. Образование вегетативной и генеративной клеток, спермиев, характеристика клеток, их биологические и генетические функции и строение. Использование одноядерных пыльцевых зерен для получения гаплоидов и подсчета хромосом. Особенности морфологии пыльцевых зерен различных сельскохозяйственных культур. Формирование оболочек пыльцевого зерна: внешней – экзины и внутренней – интины, предохраняющих пыльцевое зерно от потери воды. Их химический состав, роль при опылении растений. Жизнеспособность и фертильность пыльцы, методы их определения. Типы стерильности пыльцы. Строение пестика высших растений. Семяпочка, её развитие и строение. Нуцеллус, его типы и строение. Типы семяпочек по степени развития нуцеллуса: краппинуцеллятные и тинуцеллятные. Интегументы. Микропиле. Халаза. Форма семяпочек: атропная (прямая), анатропная (обращаемая), кампилотропная, гемитропная, амфитропная. Развитие женского археспория. Мейоз макроспороцита и образование тетрады макроспор. Развитие зародышевого мешка. Особенности деления ядер в зародышевом мешке. Типы зародышевых мешков у различных сельскохозяйственных культур (односпоровые – моноспорические; двуспоровые – биспорические; четырехспоровые – тетраспорические) и принципы их классификации. Формирование зародышевого мешка Polygonum- и Allium-типа. Характеристика элементов зародышевого мешка. Яйцевой аппарат: яйцеклетка, синергиды, центральное ядро, антиподы зародышевого мешка, их функции, биологическое и генетическое значение, химический состав. Гигантские хромосомы в антиподах. Пloidность компонентов зародышевого мешка. Гипостаз. Стерильные семяпочки.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

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

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения зачета

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета, осуществляется в соответствии с положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина

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»	
6.2 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 -	зачёт
Место процедуры получения зачёта 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 ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся 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)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.04

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

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

протокол №11 от 15.06.2021.

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Некрасова Е.В.

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.04 Агрономия

протокол №10 от 17.06.2021.

Председатель МКН 35.03.04, канд. с.-х. наук, доцент  Мозылева С.И.

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Директор ООО «Русь-Агро»



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
Ведомость изменений**

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