

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 12.02.2024 06:10:22

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e59106031227eb1adb2072bce149120980a

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

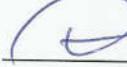
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Некрасова Е.В.  
« 23 » июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Гайвас А.А.  
« 23 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.О.28 «Общая генетика»  
Направленность (профиль) «Полеводство»

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 26.07.2017 г. № 699;
- Основная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению **35.03.04 – Агрономия**, профиль «Полеводство».

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к базовой 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**, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**2.2 Цель дисциплины:** формирование научного мировоззрения и практических профессиональных навыков о механизмах наследственности и изменчивости живых организмов, изучение путей реализации генетической информации с целью повышения урожайности и качества урожая с.-х. культур.

**2.3** 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
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости, цитологические основы наследственности, молекулярные основы наследственности, генетические основы гетероплоидии, гетерозиса, нехромосомной теории наследственности, генетические процессы в популяциях	- уметь использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - применять в процессе работы знания основ генетики при возделывании самоопыляющихся культур и гетерозисных гибридов, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений,	владеть навыками генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам, - иметь навыки использования законов генетики при подборе типов скрещивания,

		ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости, цитологические основы наследственности, молекулярные основы наследственности, генетические основы гетероплоидии, гетерозиса, нехромосомной теории наследственности, генетические процессы в популяциях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами,</li> <li>- по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве,</li> <li>- подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- иметь навыки работы с микроскопом,</li> </ul>
--	--	--	--	---	--

### 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, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	<b>Знает</b> закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	Не знает закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	Поверхностно ориентируется в закономерностях признаков наследования при генотипической и фенотипической изменчивости	Свободно ориентируется в закономерностях наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	В совершенстве владеет законами наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	Тестирование; Теоретические вопросы и ситуационная задача экзаменационного задания;
		Наличие умений	<b>Умеет</b> использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - применять в процессе работы знания основ генетики при возделывании само- и перекрестноопыляющихся культур и гетерозисных гибридов, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения	Не умеет использовать систему знаний о принципах передачи информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений, - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - применять в процессе работы знания основ генетики при возделывании само- и перекрестноопыляющихся культур и гетерозисных гибридов, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений, - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами, - по характеру наследо-	

			<p>эффективности отбора хозяйственно-ценных растений,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами,</li> <li>- по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве,</li> <li>- подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</li> </ul>				<p>вания признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</li> </ul>	
		Наличие навыков (владение опытом)	<p><b>Имеет навыки</b> генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов скрещивания,</li> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Не имеет навыков генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки поверхностного генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки углубленного генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки глубокого генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует знания основных законов математических и естественных наук для	Полнота знаний	<b>Знает</b> закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	<p>Не знает закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости</p>	<p>Поверхностно ориентируется в закономерностях наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости</p>	<p>Свободно ориентируется в закономерностях наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости</p>	<p>В совершенстве владеет законами наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости</p>	<p>Тестирование; Теоретические вопросы и ситуационная задача экзаменационного задания;</p>	
	Наличие умений	<b>Умеет</b> использо-	Не умеет использовать	Умеет использовать	Умеет использовать сис-	Умеет использовать сис-		

	<p>решения стандартных задач в агрономии</p>		<p>вать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями,  - применять в процессе работы основ генетики при возделывании само- и перекрестноопыляющихся культур и гетерозисных гибридов,  - определять по генотипу фенотипические признаки,  - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений,  - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами,  - по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве,  - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</p>	<p>систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями,  - определять по генотипу фенотипические признаки,  - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</p>	<p>систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями,  - определять по генотипу фенотипические признаки,  - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</p>	<p>тему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями,  - определять по генотипу фенотипические признаки,  - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений,  - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами,  - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</p>	<p>тему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями,  - применять в процессе работы знания основ генетики при возделывании само- и перекрестноопыляющихся культур и гетерозисных гибридов,  - определять по генотипу фенотипические признаки,  - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений,  - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами,  - по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве,  - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</p>	
--	--	--	---	--	--	---	--	--

		Наличие навыков (владение опытом)	<p><b>Имеет навыки</b> генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Не имеет навыков генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки поверхностного генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки углубленного генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки глубокого генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	
--	--	-----------------------------------	--	---	--	--	---	--

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

Учебные дисциплины, практики*, на которые описывается 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	на основании предшествующей подготовки обучающихся в старшей школе: <b>знать:</b> строение клетки и роль основных органоидов, процессы деления клеток: митоз, мейоз, оплодотворение, апомиксис, знать химическое строение органических соединений, структуру белка. <b>умеет:</b> идентифицировать по внешнему виду и микрофотографиям основные органеллы растительной клетки, основные фазы деления клеток <b>владеет:</b> принципами передачи наследственной информации	Микробиология Селекция и семеноводство Физиология и биохимия растений	Высшая математика Химия Ботаника Физиология и биохимия растений
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

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

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

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

### 2.7. 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, ОП И ПС и сопряжения их разделов, а также по актуализации ОП в соответствии с требованиями рынка труда. Соотнесение компетенций трудовым функциям ПС представлены в разделе 9 ОП.

## 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре 2 курса очной формы обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов (в т.ч. 36 часов на экзамен) для студентов с нормативным сроком обучения.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час				
	семестр, курс*				
	очная форма		заочная форма		
	1 сем.	№ сем.	1 курс	2 курс	
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	36		2	8	
- лекции	14		2	2	
- практические занятия (включая семинары)	2				
- лабораторные работы	20			4	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	36		34	57	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	2				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**					
- Расчетно-аналитическая работа «Статистическое изучение модификационной изменчивости»	2			2	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	6		34	47	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	10				
<b>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):</b>	8			8	
<b>3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	36			9	
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	108		36	72
	<b>Зачетные единицы</b>	3		1	2
<i>Примечание:</i> * – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – 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	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС					
		всего	лекции	практические занятия (всех форм)	лабораторные	всего	В т.ч. фиксированные виды				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Очная форма обучения</b>											
1	Цитологические основы наследственности	5	3	1		2	2	2	Рубежное тестирование	ОПК-1	
2	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	10	4	2		2	6		Рубежное тестирование	ОПК-1	
	2.1 Законы Менделя										
	2.2 Типы взаимодействия неаллельных генов										
3	Хромосомная теория наследственности	8	4	2		2	4		Рубежное тестирование	ОПК-1	
	3.1 Сцепление генов										
	3.2 Генетика пола										
4	Молекулярные основы наследственности	8	4	2		2	4		Рубежное тестирование	ОПК-1	
5	Цитоплазматическая наследственность.	7	3	1		2	4		Рубежное тестирование	ОПК-1	
6	Изменчивость	8	4	2		2	4		Рубежное тестирование	ОПК-1	
7	Гетероплоидия.	7	3	1		2	4		Рубежное тестирование	ОПК-1	
8	Отдаленная гибридизация	5	3	1		2	2		Рубежное тестирование	ОПК-1	
9	Инбридинг и гетерозис	6	4	1	1	2	2	Рубежное тестирование	ОПК-1		
10	Генетические основы индивидуального развития	3	1	0	1	0	2	Рубежное тестирование	ОПК-1		
11	Генетические процессы в популяциях.	5	3	1		2	2	Рубежное тестирование	ОПК-1		
12	Экзамен	36									
Итого по учебной дисциплине		108	36	14	2	20	36	2			
Доля лекций в аудиторных занятиях, %									38,8		
<b>Заочная форма обучения</b>											
1	Цитологические основы наследственности	9	-	-	-	-	9	10	тестирование	ОПК-1	
2	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	12	3	1		2	9		тестирование	ОПК-1	
	2.1 Законы Менделя										
	2.2 Типы взаимодействия неаллельных генов										
3	Хромосомная теория наследственности	12	3	1		2	9	тестирование	ОПК-1		
	3.1 Сцепление генов										
	3.2 Генетика пола										

4	Молекулярные основы наследственности	10	1	1			9		тестирование	ОПК-1
5	Цитоплазматическая наследственность.	9					9		тестирование	ОПК-1
6	Изменчивость	11	1	1			9		тестирование	ОПК-1
7	Гетероплоидия.	9					9		тестирование	ОПК-1
8	Отдаленная гибридизация	9					9		тестирование	ОПК-1
9	Инбридинг и гетерозис	3					3		тестирование	ОПК-1
10	Генетические основы индивидуального развития	3					3		тестирование	ОПК-1
11	Генетические процессы в популяциях	3					3		тестирование	ОПК-1
	Экзамен	9								
Итого по учебной дисциплине		108	8	4	0	4	100	10		x
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		4,6								

4.2. Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины						
Но- мер	раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по раз- делу, час.		Используй- мые интерактив- ные формы
				Очная форма	Заочная форма	
1	1		<b>Тема: Цитологические основы наследственности:</b> 1. Клетка, клеточные органоиды, их роль в явлениях наследственности. 2. Деление клетки. 3. Споро- и гаметогенез. 4. Оплодотворение. 5. Апомиксис.	1		Лекция- визуализация
2	2		<b>Тема: Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации:</b> 1. Метод Менделя, его значение. 2. Генетическая символика. 3. Моно - ди и полигибридные скрещивания. 4. Анализирующие, возвратные и рецiproкные скрещивания. 5. Законы наследственности. 6. Цитологические основы расщепления признаков	2	1	Лекция- визуализация
	3		<b>Тема: Типы взаимодействия неаллельных генов</b> 1. Типы взаимодействия неаллельных генов. 2. Комплементарность 3. Эпистаз 4. Полимерия. 5. Особенности наследования количественных признаков			
3	4		<b>Тема: Сцепление генов</b> 1. Явления полного и неполного сцепления 2. Типы кроссинговера 3. Механизмы кроссинговера 4. Факторы, влияющие на перекрест хромосом	2	1	Лекция- визуализация
	5		<b>Тема: Генетика пола</b> 1. Типы определения пола 2. Хромосомный механизм определения пола 3. Наследование признаков при нерасхождении хро-			

		<p>мосом.</p> <p>4.Балансовая теория определения пола</p> <p>5.Наследование ограниченных полом и зависимых от пола признаков</p> <p>6.Экспериментальное переопределение пола.</p> <p>7. Наследование признаков, сцепленных с полом.</p>			
4	6	<p><b>Тема:</b> Молекулярные основы наследственности</p> <p>1.Прямые и косвенные доказательства ведущей роли ДНК в явлениях наследственности. Трансдукция и трансформация.</p> <p>2.Химический состав, пространственное строение и функции ДНК Регуляция белкового синтеза</p> <p>3.Репликация ДНК.</p> <p>4.Химический состав, структура, типы и функции РНК</p> <p>5.Матричный принцип наследственности, пути передачи генетической информации</p> <p>6.Транскрипция</p> <p>7.Трансляция</p> <p>8.Генетический код и его положения.</p> <p>9.Этапы биосинтеза белка.</p> <p>10. Регуляция белкового синтеза</p> <p>11. Строение гена эукариот</p> <p>12. Генетическая инженерия</p>	2	1	Лекция-визуализация
5	7	<p><b>Тема: Цитоплазматическая наследственность</b></p> <p>1.Критерии неядерной наследственности</p> <p>2.Пластидная наследственность</p> <p>3.Митохондриальная наследственность</p> <p>4.Цитоплазматическая мужская стерильность</p> <p>5.Другие виды внеядерной наследственности</p> <p>6.Схема генетического материала клетки по Джинксу</p>	1		Лекция-визуализация
6	8	<p><b>Тема: Изменчивость</b></p> <p>1.Типы изменчивости</p> <p>2.Модификационная изменчивость.</p> <p>3.Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории.</p> <p>4.Классификация мутаций по действию на организм</p> <p>5.Геномные мутации</p> <p>6.Хромосомные мутации</p> <p>7.Генные мутации</p> <p>8.Спонтанный мутагенез и его факторы</p> <p>9.Индукцированный мутагенез</p> <p>10. Репарации</p> <p>11. Множественный аллелизм</p> <p>12. Закон гомологических рядов</p>	2	1	Лекция-визуализация
7	9	<p><b>Тема: Гетероплоидия</b></p> <p>1.Понятие о гетероплоидии</p> <p>2.Виды гетерополиплоидов</p> <p>3.Классификация гетерополиплоидов</p> <p>4.Автополиплоидия</p> <p>5.Алополиплоидия</p> <p>6.Триплоидия</p> <p>7.Анеуплоидия</p> <p>8.Гаплоидия</p>	1		Лекция-визуализация
8	10	<p><b>Тема: Отдаленная гибридизация</b></p> <p>1.Проблемы и перспективы отдаленной гибридизации</p> <p>2.Препятствия для отдаленной гибридизации</p> <p>Причины нескрещиваемости и методы ее преодоления</p> <p>4.Причины стерильности и способы преодоления.</p> <p>5.Ресинтез видов</p>	1		Лекция-визуализация

9	1 1	<b>Тема: Инбридинг и гетерозис</b> 1. Инбридинг (инцухт) его генетическая сущность. Характеристика инцухт-линий, их практическое использование. 2. Гетерозис, его типы и особенности проявления 3. Понятие о комбинационной способности 4. Теории и гипотезы гетерозиса 5. Практическое использование гетерозиса для получения гибридных семян.	1		Лекция-визуализация
1 1	1 2	<b>Тема: Генетические процессы в популяциях</b> 1. Характеристика популяций 2. Динамика популяций у самоопылителей 3. Динамика популяций у перекрестников 4. Закон Харди-Вайнберга. 5. Факторы генетической динамики популяций. 6. Изменение структуры популяций под влиянием изоляции.	1		Лекция-визуализация
Общая трудоёмкость лекционного курса			14	4	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		14	- очная форма обучения		14
- очная сокращенная форма обучения		-	- очная сокращенная форма обучения		-
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		4
<i>Примечания:</i>					
- 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						
№ раздела (модуля)	№ занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
9	1	Вычисление коэффициента инбридинга	1		Мозговой штурм	<b>УЗ СР, ОСП</b>
10	2	Этапы онтогенеза и генетическая программа индивидуального развития	1		Мозговой штурм	<b>УЗ СР, ОСП</b>
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			2	- очная форма обучения		2
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			2			
<i>* Условные обозначения:</i>						
<b>ОСП</b> - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
<i>Примечания:</i>						
- 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						

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	интерактивная подготовка к ЛР	ЛР во внеаудиторной	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Изучение митоза на постоянных и временных препаратах	1		+	+	Исследование частного случая
	2	2	Изучение мейоза на постоянных и временных препаратах	1		+	+	Исследование частного случая
2	3	3	Наследование признаков при моно- и дигибридном скрещивании	1	1	+	+	Исследование частного случая
	4	4	Наследование признаков при взаимодействии генов	1		+	+	Исследование частного случая
3	5	5	Наследование признаков при неполном сцеплении генов	1	1	+	+	Исследование частного случая
	6	6	Наследование признаков, сцепленных с полом	1		+	+	Исследование частного случая
4	7	7	Генный контроль биосинтеза белков. Решение задач по графическому моделированию процессов.	2	1	+	+	Исследование частного случая
5	8	8	Наследование признаков при цитоплазматической мужской стерильности	2		+	+	Исследование частного случая
6	9	9	Статистический анализ модификационной изменчивости	2	1	+	+	Исследование частного случая
7	10	10	Закономерности наследования при автополиплоидии	1		+	+	Исследование частного случая
	11	11	Закономерности наследования при неуплоидии	1		+	+	Исследование частного случая
8	12	12	Отдаленная гибридизация	2		+	+	Исследование частного случая
9	13	13	Вычисление коэффициента инбридинга	2		+	+	Исследование частного случая
11	14	14	Генетические процессы в популяциях	2		+	+	Исследование частного случая
Итого ЛР			14	Общая трудоемкость ЛР	20	4		

*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.

### 5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 5.1.1 Расчетно-аналитическая работа «Статистическое изучение модификационной изменчивости»

Статистическое изучение числа колосков в колосе пшеницы сорта Терция (размеров семян фасоли, длины колоса, и др.).

#### Процедура выбора темы обучающимся

Студент самостоятельно проводит измерения подготовленного материала

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «зачтено», если:

- Студент самостоятельно сделал измерения, провел статистическую обработку. Расчеты математических параметров и выводы правильные.
- оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;

- при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживают работы, если:

- студент нарушал сроки сдачи отчетного материала,
- в работе содержатся грубые ошибки, расчеты математических параметров и выводы не правильные;
- оформление работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у студента наблюдается частичное или полное не владение материалом работы, студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов.

### 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
<b>Очная форма обучения</b>			
10	Генетические основы индивидуального развития 1. Этапы онтогенеза и генетическая программа индивидуального развития 2. регуляция развития путем изменения транскрипции 3. Контроль развития на уровне процессинга РНК 4. Трансляционная регуляция развития 5. генетический контроль развития растений 6. Развитие апикальных меристем	6	тестирование
<b>Заочная форма обучения</b>			
1	Цитологические основы наследственности	8	тестирование
2	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	4	тестирование
3	Хромосомная теория наследственности	4	Тестирование
4	Молекулярные основы наследственности	3	Тестирование
5	Цитоплазматическая наследственность.	16	Тестирование
6	Изменчивость	2	Тестирование
7	Гетероплоидия.	12	Тестирование
8	Отдаленная гибридизация	8	Тестирование
9	Инбридинг и гетерозис	8	Тестирование
10	Генетические основы индивидуального развития	8	Тестирование
11	Генетические процессы в популяциях.	8	Тестирование
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 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.
<b>Очное обучение</b>				
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	8
<b>Заочное обучение</b>				
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	8

### 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 материал по теме лабораторного занятия не в полной мере; не до конца проработал всю литературу, нормативные документы, интернет-ресурсы 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 материал по теме лабораторного занятия не в полной мере; не проработал большую часть литературы, нормативные документы, интернет-ресурсы 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 материал по теме лабораторного занятия; не проработал полностью рекомендуемую литературу, нормативные документы, интернет-ресурсы 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		
	тип контроля по охвату	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)

	студентов		
Очная форма			
Входной	Фронтальный	Тестирование	Знание основ строения и деления клеток, размножения растений, химического состава и строения ДНК
Текущий	Фронтальный	Устный опрос	По разделам дисциплины
Рубежный	Фронтальный	Электронное тестирование	По результатам изучения раздела №1
			По результатам изучения раздела №2
			По результатам изучения раздела №3
			По результатам изучения раздела №4
			По результатам изучения раздела №5
			По результатам изучения раздела №6
			По результатам изучения раздела №7
			По результатам изучения раздела №8
			По результатам изучения раздела №9
			По результатам изучения раздела №10
			По результатам изучения раздела №11
Выходной	Фронтальный	Экзамен	
Заочная форма			
Входной	Фронтальный	Устный опрос	Знание основ строения и деления клеток, размножения растений, химического состава и строения ДНК
Текущий	Фронтальный	Устный опрос	По разделам дисциплины
Рубежный	Фронтальный	Тестирование	По результатам изучения раздела №1-11
Выходной	Фронтальный	Экзамен	

### 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

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:</b>
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»
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>

<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов ОП (35.03.04 – Агрономия), сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-11 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

## **7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

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

Организационно-методическим ядром УМКД 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 студентов по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

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

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

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

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

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

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

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

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

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком 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**

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>
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.
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>
<p><i>Директор ООО "Русь-Агро"</i></p> 

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

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.28 Общая генетика 35.03.04 Агрономия</b>	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Пухальский, В. А. Введение в генетику: Учебное пособие/Пухальский В. А. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 224 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009026-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1010779">https://znanium.com/catalog/product/1010779</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Бочков, Н. П. Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 224 с. : ил. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-5481-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454817.htm">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454817.htm</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Грязева, В. И. Генетика : учебное пособие / В. И. Грязева. — Пенза : ПГАУ, 2019. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142019">https://e.lanbook.com/book/142019</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7823-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/166343">https://e.lanbook.com/book/166343</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Иванищев, В. В. Основы генетики : учебник / В.В. Иванищев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 207 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <a href="https://doi.org/10.12737/17443">https://doi.org/10.12737/17443</a> . - ISBN 978-5-369-01640-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1542156">https://znanium.com/catalog/product/1542156</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Генетика. - Журнал: ежемес. журн./ Рос. акад. наук. - М.: Наука, 1965 -	НСХБ
Генетика и селекция возделываемых растений. - Журнал: РЖ: Биология. Генетика: ВИНТИ/ ВИНТИ. - М., 1978 -	НСХБ

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

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС ), информационные справочные системы</b>		
	Наименование	Доступ
	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
	Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
	Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
	Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>		
	МООК «Генетика», размещенный на платформе «Открытое образование, ВУЗ-разработчик: МГУ	<a href="https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/">https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/</a>
	Профессиональные базы данных	<a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Кузьмина С.П.	Генетика: курс лекций/ С.П. Кузьмина, И.В. Потоцкая. – Омск, Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2013. – 107 с.: ил.	НСХБ
Н. В. Храмцова, И. В. Потоцкая, С. П. Корнева	Сборник тестов по генетике: учебное пособие, Омский гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 115 с.	НСХБ
Кузьмина С.П., Потоцкая И.В.	Генетика: учебное пособие / С.П. Кузьмина, И.В. Потоцкая. – Омск, Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2013. – 94с.: ил.	НСХБ

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

<b>1. Учебно-методическая литература</b>	
<b>2 Автор, наименование, выходные данные</b>	<b>Доступ</b>
Пухальский, В. А. Введение в генетику [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Пухальский. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 224 с.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Генетика. - Журнал: ежемес. журн./ Рос. акад. наук. - М.: Наука, 1965 - 2019	НСХБ
Гуляев Г. В.Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению : словарь / Г. В. Гуляев, В. В. Мальченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Россельхозиздат, 1983. - 240 с.	НСХБ
Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / И. Ф. Жимулев. - Новосибирск :Сиб. унив. изд-во, 2007. - 479 с.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Плотникова Л. Я. Генетика: практикум / Л. Я. Плотникова ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : [б. и.], 2014. - 228 с.	НСХБ
Сазанов, А. А. Основы генетики [Электронный ресурс] / А. А. Сазанов. - СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2012. - 240 с.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Тарчоков , Т. Т. Генетика и биометрия (учебно-практическое руководство) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. Т. Тарчоков , В. И. Максимов, Ю. А. Юлдашбаев. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2016. - 112 с.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
МООК «Генетика», размещенный на платформе «Открытое образование, ВУЗ-разработчик: МГУ	<a href="https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/">https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/</a>
Гусаченко А.М., Малый генетический практикум [Электронный ресурс] / Гусаченко А.М. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2018. - 76 с. - ISBN -- - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ngu005.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ngu005.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ngu005.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ngu005.html</a>
Костерин О.Э., Основы генетики. Ч. 2. Хромосомные перестройки, полиплоидия и анеуплоидия, мобильные генетические элементы и генетическая трансформация, генетика количественных признаков и популяционная генетика [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 2 ч. / Костерин О.Э. - М. : Новосибирск : РИЦ НГУ, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-4437-0484-5 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443704845.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443704845.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443704845.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443704845.html</a>
Маскаева, Т.А. Полевая практика по генетике : учебно-методическое пособие : электронно-библиотечная система : сайт / Т.А. Маскаева, М.В. Лабутина, Н.Д. Чегодаева. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2015. — 90 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74519">https://e.lanbook.com/book/74519</a> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.	<a href="https://e.lanbook.com/book/74519">https://e.lanbook.com/book/74519</a>
Лабораторный практикум по генетике Drosophila melanogaster с комплектом задач : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / сост. О.В. Гумерова, Г.Ф. Галикеева. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 53 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115687">https://e.lanbook.com/book/115687</a> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115687">https://e.lanbook.com/book/115687</a>
Васильева, Е.Е. Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / Е.Е. Васильева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4280-5 — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118612">https://e.lanbook.com/book/118612</a> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.	<a href="https://e.lanbook.com/book/118612">https://e.lanbook.com/book/118612</a>
Мандель, Б.Р. Основы генетики : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / Б.Р. Мандель. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 256 с. — ISBN 978-5-9765-2139-1 — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74624">https://e.lanbook.com/book/74624</a> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.	<a href="https://e.lanbook.com/book/74624">https://e.lanbook.com/book/74624</a>
Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / В.И. Нахаева. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-9765-1204-7 — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/85930">https://e.lanbook.com/book/85930</a> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.	<a href="https://e.lanbook.com/book/85930">https://e.lanbook.com/book/85930</a>

Синюшин, А.А. Решение задач по генетике : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / А.А. Синюшин. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-00101-630-4 — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116098">https://e.lanbook.com/book/116098</a> (дата обращения: 04.07.2019). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.		<a href="https://e.lanbook.com/book/116098">https://e.lanbook.com/book/116098</a>	
<b>3</b>			
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>			
Автор(ы)	Наименование	Доступ	
<b>3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)</b>			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)
<b>Генетика</b>	Открытое образование	<b>МГУ</b>	<a href="https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/">https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/</a>
<b>Генетика</b>	Открытое образование	<b>Новосибирский ГУ</b>	<a href="https://www.lektoriu.m.tv/genetics">https://www.lektoriu.m.tv/genetics</a>

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия, ВАРС	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki">https://ru.wikipedia.org/wiki</a>	
СПС «Консультант+»	Учебные аудитории Университета <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
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
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="http://do.omgau.ru">http://do.omgau.ru</a>	ВАРС, текущий контроль, занятия с применением ДОТ

**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, экзамен.

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 экзамена.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся тема:

- Генетические основы индивидуального развития

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.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

### КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 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.О.28 Общая генетика**

Направленность (профиль) Полеводство

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 за- действована дисциплина		Код и наименова- ние индикатора достижений ком- петенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (дейст- вовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости, цитологические основы наследственности, молекулярные основы наследственности, генетические основы гетероплоидии, гетерозиса, нехромосомной теории наследственности, генетические процессы в популяциях	- уметь использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - применять в процессе работы знания основ генетики при возделывании самоопыляющихся культур и гетерозисных гибридов, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений,	владеть навыками генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам, - иметь навыки использования законов генетики при подборе типов скрещивания,
		ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости, цитологические основы наследственности, молекулярные основы наследственности, генетические основы гетероплоидии, гетерозиса, нехромосомной теории наследственности, генетические процессы в популяциях	- проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами, - по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	- владеть навыками идентификации генотипа по фенотипу, - иметь навыки работы с микроскопом,

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

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- индивидуальное задания к лабораторной работе «Статистическое изучение модификационной изменчивости»	2.1			+		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем	2.2	Вопросы для само-подготовки		Опрос		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Контрольные вопросы по теме		Опрос		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>	Тестовые вопросы		Тестирование по разделам		
-	4.1					
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		Прием комиссией экзамена у задолженников

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
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
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС

<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> 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
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Выполнение индивидуального задания к лабораторной работе «Статистическое изучение модификационной изменчивости»
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения лабораторной работы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	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
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

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

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, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sup>опк-1</sup> Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	<b>Знает</b> закономерности наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	Не знает закономерности наследования признаков при генотипической изменчивости	Поверхностно ориентируется в закономерностях наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	Свободно ориентируется в закономерностях наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	В совершенстве владеет законами наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости	Тестирование; Теоретические вопросы и ситуационная задача экзаменационного задания;
		Наличие умений	<b>Умеет</b> использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - применять в процессе работы знания основ генетики при возделывании само- и перекрестноопыляющихся культур и гетерозисных гибридов, - определять по генотипу фенотипические признаки,	Не умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений, - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений, - проводить генетический анализ по с-х культурам,	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений,</li> <li>- проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами,</li> <li>- по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве,</li> <li>- подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</li> </ul>			терозисного потомства,	<p>турам, которые представлены районированными в зоне сортами,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве,</li> <li>- подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,</li> </ul>	
	Наличие навыков (владение опытом)	<p><b>Имеет навыки</b> генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Не имеет навыков генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки поверхностного генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки углубленного генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки глубокого генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>		
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Использует знания основных зако-	Полнота знаний	<b>Знает</b> закономерности наследования признаков при геноти-	Не знает закономерности наследования признаков при генотипической изменчиво-	Поверхностно ориентируется в закономерностях наследования признаков при геноти-	Свободно ориентируется в закономерностях наследования признаков при генотипической и	В совершенстве владеет законами наследования признаков при генотипической и фенотипиче-	Тестирование; Теоретические вопросы и ситуационная	

	нов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Наличие умений	пической и фенотипической изменчивости <b>Умеет</b> использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - применять в процессе работы знания основ генетики при возделывании само- и перекрестноопыляющихся культур и гетерозисных гибридов, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений, - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами, - по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве, - подбирать родительские формы и составлять схемы	сти Не умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	пической и фенотипической изменчивости Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	фенотипической изменчивости Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений, - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	ской изменчивости Умеет использовать систему знаний о принципах передачи генетической информации в ряду поколений культурными растениями, - применять в процессе работы знания основ генетики при возделывании само- и перекрестноопыляющихся культур и гетерозисных гибридов, - определять по генотипу фенотипические признаки, - использовать законы генетики для увеличения эффективности отбора хозяйственно-ценных растений, - проводить генетический анализ по с-х культурам, которые представлены районированными в зоне сортами, - по характеру наследования признака уметь предвидеть долю выщепления ценных фенотипов в потомстве, - подбирать родительские формы и составлять схемы скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,	задача экзаменационного задания;
--	--	----------------	---	--	--	---	--	----------------------------------

			скрещивания для получения высокогетерозисного потомства,					
		Наличие навыков (владение опытом)	<p><b>Имеет навыки</b> генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Не имеет навыков генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки поверхностного генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки углубленного генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	<p>Имеет навыки глубокого генетического анализа потомства по одному или нескольким признакам,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования законов генетики при подборе типов скрещивания,</li> <li>- идентификации генотипа по фенотипу,</li> <li>- работы с микроскопом,</li> </ul>	

### **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**

##### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА индивидуального задания к лабораторной работе «Статистическое изучение модификационной изменчивости»**

Статистическое изучение числа колосков в колосе пшеницы сорта Терция (размеров семян фасоли, длины колоса, и др.).

##### **Процедура выбора темы обучающимся**

Студент самостоятельно проводит измерения подготовленного материала

##### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Оценку «зачтено», если:

- Студент самостоятельно сделал измерения, провел статистическую обработку. Расчеты математических параметров и выводы правильные.
- оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживают работы, если:

- студент нарушал сроки сдачи отчетного материала,
- в работе содержатся грубые ошибки, расчеты математических параметров и выводы не правильные;
- оформление работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у студента наблюдается частичное или полное не владение материалом работы, студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов.

##### **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. Какой компонент 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. Как называются структуры, которые располагаются на экваторе клетки в метафазе редукционного деления?
35. Что движется от экватора к полюсам в анафазе первого мейотического деления?
36. Сколько клеток образуется при мейозе из одной материнской?
37. Как называется процесс образования микроспор?
38. Из каких клеток состоит пыльцевое зерно после первого митотического деления?
39. Как называется мужская половая клетка у растений?
40. Как называется женская половая клетка у растений?
41. Перечислите основные компоненты зародышевого мешка.
42. Зародышевый мешок образуется из..... путем деления.
43. Какой набор хромосом имеют спермий и яйцеклетка?
44. Какой набор хромосом имеют клетки эндосперма?
45. Как называется совокупность женских генеративных органов в цветке?
46. Как называется мужской генеративный орган у цветка?
47. Что образуется при прорастании пыльцевого зерна на рыльце пестика?
48. Какие клетки зародышевого мешка участвуют при двойном оплодотворении у растений?
49. Как называется клетка, образующаяся при слиянии яйцеклетки и спермия?
50. Как называется у покрытосеменных растений размножение без оплодотворения?
51. Как называется образование зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки?
52. Какой набор хромосом имеют клетки зародыша, образовавшегося в результате апомиксиса?
53. Сколько аминокислот входит в состав белков?
54. Как называются аминокислоты, которые не могут синтезироваться в животном организме?
55. Как называется группа - NH<sub>2</sub>?
56. Как называется связь -CO-NH-?
57. Как называются организмы, клетки которых не имеют оформленного ядра?
58. Как называются организмы, клетки которых имеют настоящее ядро?
59. Как называется группа организмов, не имеющих клеточного строения?
60. Как называется индивидуальное развитие организмов?

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ  
ответов на тестовые вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60 % правильных ответов.
- оценка «не зачтено» - получено менее 60% правильных ответов.

**3.1.3 Средства для текущего контроля**

**ВОПРОСЫ  
для самостоятельного изучения темы  
Генетические основы индивидуального развития**

1. Этапы онтогенеза и генетическая программа индивидуального развития
2. регуляция развития путем изменения транскрипции
3. Контроль развития на уровне процессинга РНК
4. Трансляционная регуляция развития
5. генетический контроль развития растений
6. Развитие апикальных меристем

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ  
самостоятельного изучения темы**

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

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, активно работал на аудиторных занятиях.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент показывает частичное или полное не владение материалом по изученной теме, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов.

**ВОПРОСЫ  
для проведения итогового тестирования**

**1. Период от окончания одного митоза до окончания следующего называются:**

1. Клеточный цикл (митотический)
2. Интерфаза
3. Митоз

**2. В анафазе I мейоза к полюсам расходятся:**

1. Хроматиды
2. Хромосомы
3. Биваленты

**3. В результате митоза из 1 клетки получается:**

1. 2
2. 3
3. 4

**4. Клетки эндосперма имеют набор хромосом:**

1. Гаплоидный
2. Диплоидный
3. Триплоидный

**5. Хромосомы состоят из химических веществ:**

1. ДНК + белок
2. ДНК + ДНК
3. белок

**6. Половинный набор хромосом имеет:**

1. зигота
2. гамета
3. спора

**7. Дополните**

Специфический для каждого вида набор хромосом называется.....

**8. Дополните**

Хромосомы, определяющие пол особи - ..., а все остальные - ... .

**9. Фенотип – это совокупность:**

1. генов организма
2. внешних признаков и свойств организма
3. генов у особей данной популяции

**10. Аллельные гены расположены:**

1. В разных хромосомах
2. В одной хромосоме
3. В одном случае в одной, в других – в разных хромосомах

**11. Особи, в потомстве которых не обнаруживается расщепление признака:**

1. гибридные
2. гомозиготные
3. гетерозиготные

**12. По типу кодоминирования наследуются:**

1. группы крови у человека
2. окраска цветков у гороха
3. масса семян у пшеницы

**13. Гаметы, которая образует дигетерозигота AaBb:**

1. AB, ab
2. AB, Ab, aB, ab
3. Aa, Bb

**14. Установите соответствие**

**Законы Менделя**

- |           |  |
|-----------|--|
| 1. первый | А. закон расщепления                         |
| 2. второй | Б. закон независимого наследования признаков |
| 3. третий | В. закон единообразия первого поколения      |

**15. Установите соответствие**

**Генотип**

1. AaBB
2. aaBb
3. Aa
4. AA
5. AABb
6. AABb

**Гаметы**

- А. А
- Б. AB
- В. AB, aB
- Г. AB, Ab
- Д. А, а
- Е. aB, ab

**16. Сцеплено наследуются:**

1. два одинаковых аллеля одного гена
2. два разных аллеля одного гена
3. аллели разных генов

**17. Если у ячменя  $2n = 14$ , то число групп сцепления у него равно:**

1. 7
2. 14
3. 28

**18. Хромосомный механизм, определяющий мужской пол у некоторых видов двудольных растений:**

1. XX
2. XY
3. XO

**19. При расположении генов в хромосоме АВД вероятность кроссинговера выше:**

1. для генов А и В
2. для генов В и Д
3. для генов А и Д

**20. Самки птиц образуют типов гамет:**

1. один
2. два
3. четыре

**21. Установите соответствие**

**Сцепление и кроссинговер**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. явление совместного наследования генов, ограничивающее их свободное комбинирование | А. кроссинговер    |
|   | Б. сцепление генов |

2. процесс обмена генами, расположенными в идентичных локусах гомологичных хромосом В. кроссоверные  
Г. морганида
3. единица расстояния между генами одной хромосомы
4. характеристика гамет, образующихся при обмене генами

**22. Установите соответствие**

**Хромосомное определение пола**

1. определение пола в момент слияния гамет А. гетерогаметный
2. определение пола, зависимое от крупности яйцеклеток Б. мужской
3. пол, продуцирующий два типа половых клеток с X или Y В. сингамный
- хромосомой Г. прогамный
4. пол млекопитающих, характеризующийся многогаметностью

**23. Мономерами молекул нуклеиновых кислот являются:**

1. нуклеозиды
2. нуклеотиды
3. азотистые основания

**24. К пуриновым азотистым основаниям, входящим в состав ДНК, относятся:**

1. аденин и гуанин
2. аденин и Тимин
3. урацил и цитозин

**25. Состав мономеров молекул ДНК и РНК отличается друг от друга содержанием:**

1. сахара
2. азотистых оснований
3. сахара и азотистых оснований

**26. Процесс самовоспроизведения молекул ДНК, обеспечивающий точное копирование генетической ДНК, называется:**

1. транскрипция
2. трансляция
3. репликация

**27. Ген – это:**

1. участок молекулы ДНК
2. один нуклеотид
3. три нуклеотида

**28. Источники мутационной изменчивости у организмов:**

1. случайные изменения генов, хромосом или всего генотипа
2. случайное сочетание гамет при оплодотворении
3. кроссинговер, независимое расхождение хромосом в мейозе

**29. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости сформулировал:**

1. И.В. Мичурин
2. Н.И. Вавилов
3. Т. Морган

**30. К хромосомным мутациям относится:**

1. транслокация
2. трансверсия
3. транзиция

**31. Существенное влияние на развитие потомства оказывают возникшие у родителей:**

1. модификационные изменения
2. соматические мутации
3. генные мутации

**32. Хромосомная аберрация ABCDE → ACBDE называется:**

1. транслокация
2. инверсия
3. делеция

**33. Автотетраплоид AAaa образует типов гамет:**

1. 2
2. 3
3. 4

**34. Если диплоидный виноград имеет 38 хромосом, то тетраплоидный содержит ... хромосом:**

1. 19
2. 57
3. 76

**35. Совокупность генов в гаплоидном наборе это:**

1. генотип

2. геном
3. фенотип

**36. В гаметах со сбалансированным числом хромосом содержится:**

1. униваленты
2. биваленты
3. триваленты

**37. В случае апогамии зародыш развивается из:**

1. пыльцевого зерна
2. яйцеклетки
3. антипод

**38. При самоопылении тетраплоидов образуется фенотипов:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**39. У ячменя ( $2n=14$ ) гаметы с нередуцированным набором хромосом**

1. 7
2. 28
4. 14

**40. Анеуплоид**

1. моносомик
2. нуллисомик
3. трисомик
4. тетрасомик

*Генотип*

- A.  $2n+1$
- Б.  $2n+2$
- В.  $2n-1$
- Г.  $2n-2$

**41. Популяция самоопылителей представлена генотипами**

1. AA и aa
2. Aa и Bb
3. AA и BB

**42. Если линии в популяции самоопылителей не скрещиваются между собой**

1. растёт доля гомозигот
2. растёт доля гетерозигот
3. генетический состав не изменяется

**43. Частота аллелей будет изменяться, если ...**

1. нет мутаций
2. действует отбор
3. нет миграций
4. популяция многочисленна

**44. Барьеры генетической изоляции**

1. приспособленность к определенным условиям произрастания
2. горы, острова
3. возникновение хромосомных перестроек

**45. Частота возникновения доминантных гомозигот ( $p$ ) в популяции перекрестников равна**

1. квадрату частоты доминантного гена
2. квадрату частоты рецессивного гена
3. удвоенному произведению частот доминантного и рецессивного генов

**46. Если частота доминантного гена равна 0,9, то частота рецессивного гена равна**

1. 0,9
2. 0,1
3. 0,81

**47. Если частота доминантного гена равна 0,1, то концентрация генотипов равна**

1. AA                    А. 18%
2. Aa                    Б. 1 %
3. aa                    В. 81 %

**48. Тип деления клеток, приводящий к уменьшению числа хромосом в два раза:**

1. митозе
2. мейозе
3. амитозе

**49. Микроспорогенез – это мейоз в:**

1. пыльниках
2. пестиках
3. вегетативных органах

**50. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:**

1. яйцеклетки
2. сперматозоиды
3. споры

**51. Фаза мейоза, в которой происходит репликация (удвоение) хромосом:**

1. интерфаза
2. анафаза I
3. телофаза II

**52. Фаза мейоза, в которой происходит кроссинговер:**

1. профаза I
2. метафаза I
3. телофаза I

**53. На мембранах гранулярной формы эндоплазматической сети располагаются:**

1. пластиды
2. рибосомы
3. митохондрии

**54. В одном биваленте содержится ... хроматид:**

1. две
2. четыре
3. восемь

**55. Установите правильную последовательность**

1. анафаза
2. телофаза
3. интерфаза
4. метафаза
5. профаза

**56. Количество фенотипов в  $F_2$  при скрещивании AA x aa в случае полного доминирования:**

1. 2
2. 3
3. 1

**57. Скрещивание, при котором родители различаются по одной паре альтернативных признаков:**

1. дигибридное
2. полигибридное
3. моногибридное

**58. Соотношение фенотипов, характерное для расщепления при полном доминировании в случае моногибридного скрещивания составляет:**

1. 3 : 1
2. 1 : 1
3. 1 : 2 : 1

**59. Если у гороха  $2n = 14$ , то число групп сцепления у него равно:**

1. 7
2. 14
3. 28

**60. Хромосомный механизм, определяющий женский пол у человека:**

1. XY
2. XX
3. XO

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы рубежного 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.

#### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ВОПРОСЫ**

##### **для подготовки к итоговому контролю**

1. Предмет генетики. Методы и задачи генетики. Генетика - теоретическая основа селекции и семеноводства.
2. Краткая история развития генетики.
3. Строение клетки. Роль клеточных органоидов в наследственности.
4. Хромосомы, их морфология и биологическое значение. Понятие о кариотипе.

5. Передача наследственной информации в процессе деления клеток митозом. Фазы митоза. Биологическое значение митоза.
6. Передача наследственной информации при половом размножении. Редукционное и эквационное деление. Биологическое значение мейоза.
7. Микроспорогенез и микрогаметогенез у растений.
8. Макроспорогенез и макрогаметогенез у растений.
9. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Апомиксис, его типы.
10. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Запись скрещиваний и их результатов.
11. Моногибридное скрещивание, I и II законы Менделя.
12. Анализирующие, рецессивные и возвратные скрещивания, их значение для генетико-селекционных исследований.
13. Дигибридные и полигибридные скрещивания. III закон Менделя.
14. Хромосомная теория наследственности. Типы определения пола.
15. Наследование признаков, сцепленных с полом.
16. Влияние факторов внутренней и внешней среды на развитие признаков пола. Экспериментальное изменение соотношения полов.
17. Наследование признаков при полном сцеплении генов.
18. Наследование признаков при неполном сцеплении генов.
19. Кроссинговер, его типы и факторы, влияющие на перекрест хромосом.
20. Исследования, установившие роль в наследственности нуклеиновых кислот (трансформация у бактерий, трансдукция).
21. Структура, функции ДНК, репликация ДНК.
22. Структура, функции и типы РНК в клетке, особенности их строения.
23. Генетический код, его свойства.
24. Матричный принцип реализации наследственности: транскрипция, трансляция.
25. Синтез белка в клетке, его этапы.
26. Регуляция белкового синтеза.
27. Строение гена эукариот: экзоны, интроны.
28. Генная инженерия. Методы получения генов и их перенос.
29. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС).
30. Типы изменчивости. Модификационная изменчивость.
31. Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории.
32. Естественный (спонтанный) мутагенез, его факторы.
33. Классификация мутаций по действию на организм.
34. Классификация мутаций по действию на структуры клетки: геномные и хромосомные мутации.
35. Генные мутации. Молекулярный механизм генных мутаций. Транзиции, трансверсии.
36. Индуцированный физический и химический мутагенез, использование его в практической селекции.
37. Репарация повреждений генетического материала. Темновая репарация, ферменты репарации.
38. Множественный аллелизм. Закон гомологических рядов изменчивости Н.И.Вавилова. Использование искусственного мутагенеза в селекции растений.
39. Автополиплоидия, особенности мейоза и характер расщепления у тетраплоидов. Триплоидия, ее использование в практической селекции.
40. Аллополиплоидия, ее роль в эволюции и селекции растений.
41. Анеуплоидия, гаплоидия. Их получение и использование в генетико-селекционных исследованиях.
42. Нескрещиваемость видов, ее причины. Методы преодоления нескрещиваемости.
43. Бесплодие отдаленных гибридов, его причины и способы преодоления.
44. Инбридинг, инцухт, его генетическая сущность. Характеристика инцухт-линий их получение и практическое использование.
45. Явление гетерозиса, типы гетерозиса, теории гетерозиса.
46. Практическое использование гетерозиса на примере получения двойных межлинейных гибридов кукурузы с использованием ЦМС.
47. Понятие о популяциях. Динамика популяций у самОПылителей.
48. Динамика популяций у перекрестников. Закон Харди-Вайнберга.
49. Изменение генетического состава популяций под влиянием мутаций, миграций и отбора.
50. Изменение генетического состава популяций под влиянием дрейфа генов и изоляции.

**Бланк экзаменационного билета**

*Образец*

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

**Экзамен по дисциплине «Общая генетика»  
для обучающихся по направлению 35.03.04 – Агрономия**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Строение клетки. Роль клеточных органоидов в наследственности.
2. Генные мутации. Молекулярный механизм генных мутаций. Транзиции, трансверсии.
3. У земляники красная окраска ягод доминирует над белой. Скрещивали тетраплоидное растение с белыми ягодами с квадриплексным. В  $F_1$  получили 15 растений, в  $F_2$  – 360.
  1. Укажите основное число хромосом земляники?
  2. Сколько разных генотипов могли иметь растения  $F_2$ ?
  3. Сколько симплексов в  $F_2$ ?
  4. Сколько растений в  $F_2$  имели красные ягоды?
  5. Сколько хромосом содержат гаметы октаплоидной земляники?

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА  
проведения экзамена**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
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»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Устный</i>
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

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 материал по теме лабораторного занятия не в полной мере; не до конца проработал всю литературу, нормативные документы, интернет-ресурсы 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.

**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 Общая генетика  
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			