

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 04.05.2019 14:30:27

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab03107e1ba1172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

*Шьюрова Н.А.* /Шьюрова Н.А./

« 27 » августа 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета

*Шьюрова Н.А.* /Шьюрова Н.А./

« 27 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**ЦИТОГЕНЕТИКА**

Направление подготовки

**35.04.04 Агрономия**

Направленность  
(профиль)

**Инновационные технологии в селекции  
и семеноводстве**

Квалификация  
выпускника

**Магистр**

Нормативный срок  
обучения

**2 года**

Форма обучения

**Очная**

**Разработчик: доцент Курасова Л.Г.**

(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Цитогенетика» является формирование у обучающихся навыков использования современных методов цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия дисциплина «Цитогенетика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые при получении высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Дисциплина «Цитогенетика» является базовой для изучения следующих дисциплин: организация научных исследований магистра в генетике и селекции, клеточная селекция, частная генетика селекция и семеноводство, биоинженерия, лабораторный анализ селекционного материала, производственная практика: технологическая практика, производственная практика: научно-исследовательская работа.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, приведенной в табл. 1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
	ПК-3	способен использовать инновационные процессы в генетике, селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений	ПК-3.4 – использует современные методы цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов.	современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов	использовать методы цитогенетики, пахитенного анализа	современными методами цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов****								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	50,2	50,2							
<i>аудиторная работа:</i>	50	50							
лекции	16	16							
лабораторные	34	34							
практические	х	х							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2	0,2							
<i>контроль</i>	17,8	17,8							
Самостоятельная работа	40,0	40,0							
Форма итогового контроля	Э	Э							
Курсовой проект (работа)	х	х							

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
1.	<b>Цитогенетика как наука.</b> Предмет, цели и задачи курса. Значение цитогенетики для исследований в области генетики.	1	Л	Т	2	-	ВК	ПО
2.	<b>Техника работы в цитогенетической лаборатории.</b> Правила техники безопасности. Устройство лаборатории. Правила оформ-	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

	ления работ.							
3.	<b>Основы работы с микроскопом.</b> Правила работы с микроскопом.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
4.	<b>Цитогенетика как наука.</b> Молекулярно-генетический и клеточный уровень живой материи. Клеточная теория Шванна – Вирхова. Генетический код. Органоиды клетки, которые участвуют в передаче наследственной информации.	3	Л	В	2	-	ТК	УО
5.	<b>Ультраструктурная организация органоидов клетки.</b> Мембранные структуры клетки. Принцип компатметализации. Немембранные органоиды клетки. Цитоскелет.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
6.	<b>Общий план строения растительной и животной клеток.</b> Описать органоиды растительной клетки. Приготовить временные препараты.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	<b>Хромосомная теория наследственности. Структура и функции хромосом.</b> Химический состав и морфология хромосом. Классификация хромосом.	5	Л	В	2	-	ТК	УО
8.	<b>Строение хромосомы.</b> Типы хромосом. Эу – гетерохроматин. Анализ метафазных пластинок.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	<b>Изучение кариотипа различных культурных растений.</b>	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
10.	<b>Хромосомные aberrации.</b> Классификация, механизмы образования. Хромосомные перестройки. Геномные нарушения. В-хромосомы. Полиплоидия.	7	Л	В	2	-	ТК	УО
11.	<b>Центромеры, нецентромеры.</b> Генетический контроль расхождения хромосом. Нецентромерная активность.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
12.	<b>Политенные хромосомы.</b> Хромосомы типа ламповых щеток. Эндомитоз. Политения.	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	<b>Репродуктивное деление клетки. Ядерный аппарат, его функции. Ми-</b>	9	Л	Т	2	-	ТК	УО

	<b>тоз. Мейоз.</b> Биологическое значение ядерного аппарата и его общая характеристика. Поверхностный аппарат ядра. Фазы митоза и их цитогенетическая характеристика. Фазы мейоза.							
14.	<b>Хромосомные мутации.</b> Структурные изменения в хромосомах.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	<b>Рубежный контроль.</b>	10	ЛЗ	П	2	4	РК	ПО
16.	<b>Методы цитогенетических исследований.</b> Световая микроскопия. Фазово-контрастная микроскопия. Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия. Микроскопия в темном поле.	11	Л	Т	2	-	ТК	УО
17.	<b>Митоз.</b> Анализ метафазных пластинок. <b>Мейоз.</b> Изучение фаз мейоза.	11	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
18.	<b>Хромосомные мутации в мейозе.</b> Идентификация и определение на различных стадиях мейоза.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	<b>Методы цитогенетических исследований.</b> Ультрафиолетовая микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Витальное изучение клеток. Специальные методы электронной микроскопии биологических объектов.	13	Л	Т	2	-	ТК	УО
20.	<b>Методика цитогенетических исследований.</b>	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	<b>Метод приготовления давленных ацетокарминовых препаратов.</b>	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
22.	<b>Методы дифференциального окрашивания хромосом.</b> Метод С-дифференциального окрашивания хромосом или метод С-бэндинга. Метод N-дифференциального окрашивания хромосом.	15	Л	В	2	-	ТК	УО
23.	<b>Приготовление хромосомных препаратов. Методом N-бэндинга.</b> <b>Метод С-бэндинга.</b> Техника работы.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
24.	<b>Метод гибридизации IN SITU.</b>	16	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО

25.	<b>Полимеразная цепная реакция. Выделение геномной ДНК.</b>	17	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
<b>Итого:</b>					<b>50,2</b>	<b>40</b>		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Цитогенетика» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.04.04. Агронимия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – лекция-визуализация, выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – групповая работа, проблемное занятие.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Лабораторная работа – способствует формированию у обучающихся навыков использования представлений о современных методах исследований, цитогенетических механизмах хромосомных изменений и связи их с проявлением признаков у организмов в биотехнологических и селекционно-генетических исследованиях.

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами. Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с растительными объектами, постоянными и временными препаратами.

Групповая работа развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. У обучающихся развиваются такие квалификационные каче-

ства, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Проблемное занятие, на котором новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Цитогенетика растений: курс лекций / Полнотекстовая версия по адресу: <a href="http://kubsau.ru/upload/iblock/015/01548ff8b5bae2591d8b53f3f68cebce.pdf">http://kubsau.ru/upload/iblock/015/01548ff8b5bae2591d8b53f3f68cebce.pdf</a>	Цаценко Л. В.	Краснодар: КубГАУ, 2015. – 31 с.	Все разделы
2.	Цитология с основами гистологии [Электронный ресурс]: конспект лекций /Электрон. дан. (8 Мб). Полнотекстовый формат в ссылке: <a href="http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1317/u_lecture.pdf">http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1317/u_lecture.pdf</a>	Голованова Т. И., Сетков Н. А., Боровкова Г. И., Горбанева Т. Б., Иванова А. Н.	Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 139 с.	Все разделы
3.	Генетика. М.: Полно-текстовая версия по адресу: <a href="http://padabum.com/d.php?id=42834">http://padabum.com/d.php?id=42834</a>	Жученко А.А.	Изд-во «КолосС». 2007. 480 с.	Все разделы

### **б) дополнительная литература:**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1.	Практикум по цитологии растений.	Паушева З.П.	М.: Колос, 1978. – 256 с	Все разделы
2.	Цитология с основами гистологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум Полнотекстовый формат в ссылке: <a href="https://studfiles.net/preview/5079757/">https://studfiles.net/preview/5079757/</a>	Голованова Т. И., Сетков Н. А., Боровкова Г. И., Горбанева Т. Б., Иванова А. Н.	Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 86 с.	Все разделы
3.	Введение в клеточную биологию. Полнотекстовый формат в ссылке: <a href="http://ffmgu.ru/images/5/54/Vvedenie_V_Kletochnuyu_Biologiyu_Obschaya_Tsitologia_chentsov_Yu_s.pdf">http://ffmgu.ru/images/5/54/Vvedenie_V_Kletochnuyu_Biologiyu_Obschaya_Tsitologia_chentsov_Yu_s.pdf</a>	Ченцов Ю.С.	М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. 482 с.	Деление клетки
4.	Техника изготовления микротомных и давленных препаратов: Практическое пособие к большому практикуму по цитологической и эмбриологической микротехнике. Часть 1. -. Полнотекстовая версия по адресу: <a href="http://window.edu.ru/resource/313/27313">http://window.edu.ru/resource/313/27313</a>	Назарова М.Н., Гаврилов И.А., Багрянская Н.А.	Воронеж: Изд-во ВГУ, 2002. - 23 с	Методика цитогенетических исследований.

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Официальный сайт университета (ссылка доступа - <http://www.sgau.ru/>);
- Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru/>;
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - [http://www.e.lanbook.com/](http://www.e.lanbook.com;);
- Электронно-библиотечная система «Рукопт» - <http://rucont.ru/>;
- Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsnb.ru/>;
- Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

**г) периодические издания:**

- «Генетика» - <http://www.vigg.ru/genetika/>;
- «Цитология и генетика» - <https://ru.wikipedia.org/wiki/>;
- «Вавиловский журнал генетики и селекции» - <https://vavilov.elpub.ru/jour/index>.

**д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональ-

ные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

5. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>

Фонд ЭБС Znanium.com постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

8. База данных международных индексов научного цитирования Scopus <https://www.scopus.com/home.uri>

Scopus представляет собой крупнейшую в мире единую реферативную базу данных, которая индексирует более 21 000 наименований научно-технических и медицинских журналов примерно 5 000 международных издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet).

9. Зарубежная наукометрическая база данных Web of Science <http://webofscience.com>

Web of Science – поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций, разрабатываемая и предоставляемая компанией Thomson Reuters. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet).

10. Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature <http://link.springer.com/>

Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet).

11. Журналы и книги издательства Elsevier на платформе ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Мультидисциплинарная платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки и позволяет повысить эффективность научно-исследовательского процесса. Подписка включает доступ к коллекции книг Freedom, которая предлагает полный доступ примерно к 5000 книжных изданий по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet).

12. Поисковые Internet-системы: Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам, и оформляются результаты самостоятельной работы;

- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).
- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	ESET NOD 32	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения учебных занятий необходимы учебные аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа-ресурсов имеется проектор, экран, компьютер или ноутбук, частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных, лабораторных занятий, текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации по дисциплине «Цитогенетика» на кафедре «Растениеводство, селекция и генетика» имеются аудитории № 903,905, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеется аудитория № 907 (Лаборатория селекции и семеноводства) оснащенная необходимым оборудованием.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 134а, 134б, 245, 701, и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Цитогенетика» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Цитогенетика».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Цитогенетика»**

Методические указания по изучению дисциплины «Цитогенетика» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).
2. Методические указания по выполнению лабораторных занятий (приложение 4).

*Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры «Растениеводство,  
селекция и генетика»  
«27» августа 2019 года (протокол № 1)*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Цитогенетика»**

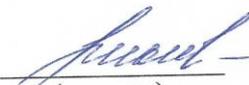
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Цитогенетика» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Цитогенетика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика» «11» декабря 2019 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Н.А. Шьюрова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Цитогенетика»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Цитогенетика» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty  Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов  Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Цитогенетика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика» «23» декабря 2019 года (протокол № 4а).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Н.А. Шьюрова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Цитогенетика»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Цитогенетика» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.20219 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Цитогенетика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика» 10.12.2020 г. (протокол № 4).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Н.А. Шьюрова