

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине: **ФТД.В. 01 ЦИТОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

**направление 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО  
направленность – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений**

Квалификация (степень) выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии  
Кафедра Селекции, семеноводства и биотехнологии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент Голева Г.Г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденным приказом от 18 августа 2014 г. №1017(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 сентября 2014 г., регистрационный номер 33917)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры селекции, семеноводства и биотехнологии (протокол № 9 от 15 мая 2020 г.)

Заведующий кафед-  
рой



Голева Г.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 8 от 28 мая 2020 г.)

Председатель методической комиссии



Лукин А.Л.

**Рецензент:** директор Воронежского филиала ГНУ ВНИИ кукурузы,  
докт. с.-х.н. Орлянский Н.А.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Цитология ( от греч. kytos-ячейка, клетка) - это наука о структуре и жизнедеятельности клетки. Результаты работ, проводимых в нашей стране и за рубежом, показали значительную эффективность цитологических и эмбриологических исследований при решении основных теоретических проблем биологии, а также практических задач, стоящих перед селекционерами при выведении сортов сельскохозяйственных культур. Знания цитологии позволяют освоить современную генетику, являющуюся теоретической основой селекции, способствуют управлению наследственностью живых организмов. Знать цитологию важно потому, что в исходной клетке находится судьба будущего урожая.

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

Задачами дисциплины является изучение:

- различных методов микроскопии;
- ультраструктуры растительной клетки;
- структуры, функций и aberrаций хромосом;

Место дисциплины в образовательной программе. Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части факультативов. Курс предназначен для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 – сельское хозяйство, направленность – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений. Курс в объеме 72 (2 зач.ед.) часов общей трудоемкости читается во втором семестре.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	- <u>знать</u> : методологию теоретических и экспериментальных исследований в области цитологии сельскохозяйственных растений; - <u>уметь</u> : применять методы цитологических исследования при селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных растений; - <u>иметь навыки и /или опыт деятельности</u> : проведения цитологических исследований.
ОПК-2	владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий про-	- <u>знать</u> : современные методы информационно-коммуникационных технологий и возможности их использования для проведения цитологических исследований; - <u>уметь</u> : использовать методы информационно-коммуникационных технологий для планирования методов цитологических исследований; - <u>иметь навыки и /или опыт деятельности</u> : проведения научных исследований в области цитологии

	изводства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	сельскохозяйственных растений с использованием информационно-коммуникационных технологий.
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>- знать: содержание процесса профессионального и личностного развития;</p> <p>- уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>

### 3. Объём дисциплины и виды работ

Виды учебной работы	Очная форма обучения		
	всего	объем часов	
		зач.ед./часов	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72		2/72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	12		12
Аудиторная работа:	12		12
Лекции	6		6
Научно - практические занятия			
Семинары	6		6
Лабораторные работы			
Консультации			
Коллоквиум			
Другие виды аудиторной работы			
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	60		60
Подготовка к аудиторным занятиям			
Подготовка рефератов			
Другие виды самостоятельной работы			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет		зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	СР
1	Основные методы микроскопии	2	2	10
2	Основные методы цитологических исследований	2	2	10
3	Структура, функции и aberrации хромосом	2	2	10

ВСЕГО	6	6	60
-------	---	---	----

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

### *Раздел 1. Основные методы микроскопии.*

Введение. Цитология как наука о клетке, ее методы и задачи. Основные этапы ее развития. История формирования представлений о клетке Клеточная теория, ее суть и значение. Достижения цитологии. Использование цитологических методов в генетике, селекции, физиологии и биотехнологии. Место цитологии среди других наук. Основы работы со световым микроскопом. Устройство светового микроскопа и подготовка его к работе. Типы микроскопов. Понятие о разрешающей способности и нумерической апертуре. Сферическая и хроматическая aberrации. Правило подбора окуляра. Осветители. Установка освещения в соответствии с принципом Келера. Измерение микроскопических объектов. Окуляр-микрометр и объект-микрометр. Основные этапы приготовления временных и постоянных препаратов. Методы наблюдений под микроскопом. Светлое поле, темное поле, фазовый контраст. Люминесцентная микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Электронная микроскопия. Цитологическая микротехника. Фотографирование микрообъектов. Фотонасадки. Регулировка длительности экспозиции. Рисовальный аппарат. Анализ изображения.

### *Раздел 2. Основные методы цитологических исследований*

Методика приготовления временных и постоянных цитологических препаратов. Подготовка к фиксации. Фиксация, сохранение и мацерация. Окрашивание препаратов. Методы фракционирования клеток. Гомогенизация клеток. Центрифугирование в градиенте плотности. Хроматография. Адсорбционная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Гель-проникающая хроматография. Гель-фильтрационная хроматография. Осадочная хроматография. Колоносная хроматография (ионообменные колонки, гидрофобные, аффинные). Электрофорез. Горизонтальный электрофорез. Вертикальный электрофорез. Электрофорез в полиакриламидном геле. Электрофорез запасных культур зерновых культур (пшеницы, ячменя, ржи). Использование электрофореза для идентификации сортов зерновых культур. Цитохимические методы исследования клеток. Реакция на белки, ферменты, нуклеиновые кислоты, полисахариды, жиры и др. Использование гистохимических методов в оценке различных типов устойчивости растений. Цитофотометрия, ультрафиолетовая цитофотометрия, авторадиография.

### *Раздел 3. Структура, функции и aberrации хромосом*

Структура, химический состав хромосом. Морфология и функции хромосом. Реакция Фельгина для выявления ДНК. Интерфазные и митотические хромосомы. Изменения хромосом в клеточном цикле. Метафазные хромосомы и их классификация. Первичная и вторичная перетяжки хромосом. Ядрышковый организатор. Гетерохроматиновые и эухроматиновые участки хромосом. Гомологичные и гомеологичные хромосомы. Дополнительные хромосомы. Кариотип, кариограмма и идиограмма. Число хромосом. Методы идентификации хромосом. Редупликация и транскрипционная активность хромосом. Структурные изменения хромосом (аберрации). Повреждения хромосом при ионизирующих излучениях, действии химическими мутагенами и длительном хранении семян. Типы aberrаций: дупликации, инверсии, делеция, нехватки, транслокации. Дицентрические и телоцентрические хромосомы. Изохромосомы. Методы анализа хромосомных aberrаций: анафазный и метафазный. Использование в селекции структурных перестроек хромосом.

## 4.3. Перечень тем лекций

№	Тема лекции	Объём, ч
---	-------------	----------

п/п		форма обучения
		очная
1	Световая микроскопия. Основные узлы микроскопа. Типы микроскопов	2
2	Электрофорез запасных культур зерновых культур (пшеницы, ячменя, ржи).	2
3	Структурные изменения хромосом (аберрации).	2
Всего		6

**4.4. Перечень тем семинаров**

№ п/п	Тема семинаров	Объём, ч)
		форма обучения очная
1	Измерение объектов под микроскопом	2
2	Методы наблюдения при помощи микроскопа	2
3	Приготовление фиксаторов и красителей	4
Всего		6

**4.5. Перечень тем лабораторных занятий***«Не предусмотрено».***4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.****4.6.1. Подготовка к учебным занятиям**

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.
3. Устный пересказ изучаемого материала.

**4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)***«Не предусмотрены»***4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ***«Не предусмотрены»***4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			форма обучения
1	Электрофорез запасных культур зерновых культур (пшеницы, ячменя, ржи).	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова .— Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 .— 90 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 9785763834093	6 очная

		.— <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	
2	Использование электрофореза для идентификации сортов зерновых культур.	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова .— Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 .— 90 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 9785763834093 .— <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	6
3	Использование гистохимических методов в оценке различных типов устойчивости растений.	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова .— Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 .— 90 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 9785763834093 .— <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	6
4	Методы анализа хромосомных aberrаций. Использование в селекции структурных перестроек.	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова .— Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 .— 90 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 9785763834093 .— <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	6
5	Повреждения хромосом при ионизирующих излучениях, действии химическими мутагенами и длительном хранении семян.	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова .— Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 .— 90 с. — ВО - Бакалавриат .— ISBN 9785763834093 .— <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	6
6	Анеуполиплоиды: моносомики, нуллисомики, трисомики, тетрасомики и др.	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских,	6

		И.П. Филиппова . — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 . — 90 с. — ВО - Бакалавриат . — ISBN 9785763834093 . <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	
7	Выбор и подготовка материала к фиксации. Предварительная обработка материала перед фиксацией. Фиксирующие жидкости. Общие правила фиксации.	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова . — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 . — 90 с. — ВО - Бакалавриат . — ISBN 9785763834093 . <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	6
8	Окрашивание препаратов. Монохромное и дифференциальное окрашивание хромосом. Красители, используемые в цитологических исследованиях. Дифференцировка препаратов клеток.	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова . — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 . — 90 с. — ВО - Бакалавриат . — ISBN 9785763834093 . <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	6
9	Методы приготовления временных препаратов. Перевод временных препаратов в постоянные. Глицерин-желатиновые препараты.	Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова . — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 . — 90 с. — ВО - Бакалавриат . — ISBN 9785763834093 . <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	6
10	Пахитенный анализ и его использование для идентификации хромосом.	Тетраплоидные тритикале: создание, цитогенетическое изучение и использование в селекции / В.Е. Бормотов [и др.] . — Минск : Наука і тэхніка, 1990 . — 136 с	6
Всего			60

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Обучающиеся самостоятельно в течение рекомендованного в программе курса времени изучают учебную и методическую литературу, прорабатывают лекционный материал, конспектируют рекомендованные преподавателем отдельные источники.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

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

### **6.1. Рекомендуемая литература.**

Тип рекомендаций	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	К-во экз. в библиотеке
Основная	<b>Ямских, И.Е.</b> Анатомия и морфология растений [электронный ресурс]: Лабораторный практикум : ВО - Бакалавриат / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова . — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016 . — 90 с. — ВО - Бакалавриат . — ISBN 9785763834093 . — <URL: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=967114">http://new.znanium.com/go.php?id=967114</a> >	ЭИ
Дополнительная	Тетрапloidные триплексы: создание, цитогенетическое изучение и использование в селекции / В.Е. Бормотов [и др.] . — Минск : Наука і тэхніка, 1990 . — 136 с	1
Методическая	Цитология растений [Электронный ресурс] : методические указания по освоению дисциплины для аспирантов по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство» направленность «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Г. Г. Голева].— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019.— Режим доступа <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m154875.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m154875.pdf</a> >.	ЭИ
Периодические издания	Аграрная наука	
	Вестник Российской сельскохозяйственной науки	
	Достижения науки и техники АПК	
	Зерновое хозяйство	
	Российская сельскохозяйственная наука	
	Селекция, семеноводство и генетика	
	Сельскохозяйственная биология	

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

Официальный интернет-портал Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации - <http://mch.ru/>;

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ - <http://www.mnr.gov.ru> ;

Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования - <http://www.control.mnr.gov.ru/>;

Аграрная российская информационная система. – <http://www.aris.ru/> Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал. –<http://www.agroobzor.ru/>

Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству. – <http://www.agroxxi.ru/> 22 АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>

АГРОИНФО: Агропортал. – <http://agroinfo.com/>

АгроПоиск: Сельское хозяйство в сети Интернет. – <http://www.agropoisk.ru/> АгроПортал: Сельское хозяйство в России и за рубежом. – <http://www.agro.ru/> Агрорус: Сельское хозяйство России и СНГ. – <http://www.agrorus.ru/> АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ). – [www.cnshb.ru/](http://www.cnshb.ru/) АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. – <http://www.agrosERVER.ru/>

Журналы издательства Сельхозиздат. Издательский дом «Панорама». – <http://panor.ru/publishers/detail.php?ID=1417>

Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженернотехническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

Российская сельская информационная сеть. – <http://www.fadr.msu.ru/rin/index.html>

Российский союз сельской молодежи. – <http://www.rssm.su/> Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ). – <http://www.cnshb.ru/akdil/>

Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/> Специализированный центр учета в агропромышленном комплексе. – <http://www.specagro.ru/>

Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/> Agrovuz.ru :

Единый портал аграрных вузов России. – <http://agrovuz.ru/>

## 6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

### 6.3.1 Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

**6.3.2 Специализированное программное обеспечение**

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)

**6.3.3 Профессиональные базы данных и информационные системы**

№	Название	Размещение
1	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
4	Аграрная российская информационная система	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом(в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; доступ к справочно-правовым системам Гарант и Консультант Плюс; электронные учебно-методические материалы; используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115, 116 (с 16 до 20 ч.), а. 232 а
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 269
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	394087, Воронежская область, г. Воронеж,

оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	ул. Мичурина, 1, а.117, 118
---	-----------------------------

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Современные методы селекции и семеноводства	Селекции, семеноводства и биотехнологии	Не требуется

## Приложение 1

## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. <i>Г. Голев</i>	3.06.2021	Не требуется. Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 уч.год	Нет
Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. <i>Г. Голев</i>	15.06.2022	Не требуется. Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 уч.год	Нет
Зав. каф. селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. <i>Г. Голев</i>	19.05.23 г.	Не требуется. Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 уч. год	Нет
Зав. каф. селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. <i>Г. Голев</i>	5.06.24 г.	Не требуется. Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч. год	Нет
Зав. каф. селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. <i>Г. Голев</i>	10.06.25 г.	Не требуется. Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 уч. год	Нет

## Приложение 2

## Лист изменений рабочей программы