Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.12.2024 09:16:18
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Заведующий кафедрой	И.о. декана факультета
_____/Шьюрова Н.А./	_____/Шьюрова Н.А./
«27» августа 2019 г.	«27» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ**
Направление подготовки	**35.03.04 Агрономия**
Направленность (профиль)	**Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**очная**

Разработчик: доцент, Ткаченко О.В. _____ (подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков использования молекулярно-генетических методов и методов культуры клеток и тканей растений in vitro в практике селекции растений и семеноводстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия дисциплина «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Генетика», «Микробиология».

Дисциплина «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» является базовой для изучения дисциплин и практик: «Сельскохозяйственная биотехнология», «Генетика и селекция на устойчивость к болезням и вредителям», «Селекция и семеноводство полевых культур», «Частная селекция сельскохозяйственных культур», «Лабораторные методы исследований в селекции», «Мировые достижения в генетике и селекции», «Отечественный и зарубежный опыт в селекции и семеноводстве», «Производственная практика: преддипломная практика».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенциий, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикатор достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3		5	6	7
1.	ПК7	«способен использовать микробиологические и биотехнологические методы в практике сельского хозяйства» Формируется в части: «способен использовать биотехнологические методы в практике сельского хозяйства»	– ПК-7.3 – использует молекулярно-генетические методы и методы культуры клеток и тканей растений in vitro в практике селекции растений и семеноводстве.	новейшие молекулярно-генетические методы и методы культуры клеток и тканей растений in vitro	выбирать и применять современные молекулярно-генетические методы и методы культуры клеток и тканей растений in vitro в практике селекции растений и семеноводстве	использует молекулярно-генетические методы и методы культуры клеток и тканей растений in vitro в практике селекции растений и семеноводстве.

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 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.	64,1					64,1			
аудиторная работа:	64					64			
лекции	32					32			
лабораторные	32					32			
практические									
промежуточная аттестация	0,1					0,1			
контроль									
Самостоятельная работа	115,9					115,9			
Форма итогового контроля	Зачет					Зачет			
Курсовой проект (работа)									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	**Тема занятия** Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1		*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
5 семестр								
Молекулярно-генетические методы								
1.	**Молекулярные основы наследственности** Структура и функции нуклеиновых кислот. Первичная структура нуклеиновых кислот. Сверхспирализация ДНК, топоизомеразы. Структурно-функциональные особенности генов прокариот и эукариот. Репликация ДНК. Репарация ДНК. Транскрипция и трансляция.	1	Л	В	2	2	ТК	ВК
2.	**Транскрипция.** Решение задач на тему транскрипции.	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
3.	**Конструирование рекомбинантных ДНК.** Рекомбинантная ДНК. Рестрикция ДНК с образованием «тупых» и «липких» концов. Рестрикционные карты. Идентификация геномов на ос-	2	Л	В	2	2	ТК	УО

1		3	4	5	6	7	8	9
	нове рестрикционных карт. Сшивка фрагментов ДНК. Способы сшивки.							
4.	**Трансляция.** Решение задач на тему синтеза белка по иРНК.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5.	**Клонирование рекомбинантных ДНК.** Векторные молекулы. Требования к векторам. Векторы на основе бактериальных плазмид. Векторы на основе ДНК фагов. Библиотеки генов.	3	Л	В	2	2	ТК	УО
6.	**Рестрикция ДНК. Построение рестрикционных карт.** Решение задач по рестрикции ДНК. Решение задач по построению рестрикционных карт.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	**Выделение генов.** Синтез генов на основе обратной транскрипции. Методы проверки кДНК. Выбор гена из клонотеки. Молекулярные зонды. Гибридизация по Саузерну (блот-гибридизация).	4	Л	В	2	2	ТК	УО
8.	**Генетические и физические карты генома.** Анализ генетических физических карт геномов растений.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	**ПЦР-методы изучения рекомбинантной ДНК.** Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Стандартные условия и критические параметры проведения ПЦР. ДНК-маркеры для ПЦР. ПЦР в реальном времени. Секвенирование ДНК.	5	Л	В	2	2	ТК	УО
10.	**Строение и структура ДНК.** Просмотр научно-популярного видеофильма. Работа с электронным ресурсом RusheGenetic	5	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
11.	**Применение ПЦР методов в селекции растений.** Маркеры для ПЦР-анализа растительной ДНК. Идентификация видов. Определение гибридности. Поиск генов устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам. Маркерная селекция. QTL-анализ и его применение в селекции и физиологии растений	6	Л	В	2	2	ТК	УО
12.	**Выделение суммарной ДНК из тканей растений.** Методы выделения суммарной ДНК	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	**Методы генетической трансформации растений.** Этапы генетической инженерии. Векторы на основе Ti-плазмид. Промежуточный и бинарный векторы. Векторы на основе ДНК-содержащих вирусов растений. Использование хлоропластной и митохондриальной ДНК растений для создания челночных векторов.	7	Л	В	2	2	ТК	УО
14.	**Выделение суммарной ДНК из тканей растений.** Методы выделения суммарной ДНК	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	**Методы прямого переноса генов.** Трансформация растительных протопластов. Микроинъекции ДНК. Электропорация. Биологическая баллистика.	8	Л	В	2	2	ТК	УО
16.	**ПЦР-анализ ДНК.**	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
17.	**Отбор трансформантов. Экспрессия и генетическая стабильность чужеродных генов** Селективные и маркерные гены. селективные среды. Расхимеривание трансформантов. Промоторы и сайты интеграции трансгенов. «Замолкание» генов в трансгенных растениях.	9	Л	В	2	2	ТК	УО
18.	**Электрофорез ДНК в агарозном геле.**	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	**Трансгенные растения и сельское хозяйство**	10	Л	В	2	2	ТК	УО

1		3	4	5	6	7	8	9
	Устойчивость к насекомым, вирусам, грибам, бактериям. Устойчивость к гербицидам. Окислительный стресс. Солевой стресс. Изменение пищевой ценности растений (аминокислоты, липиды, витамины, алергены). Изменение вкуса и внешнего вида плода. Повышение сохранности плодов. Растения биореакторы.							
20.	**ПЦР в реальном времени.**	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	**Генетическая нженерия растений: современное состояние и перспективы.** Гнентически модифицированные культуры в мире. Экономические последствия внедрения ГМ культур. Влияние ГМ культур на окружающую среду. Проблема биобезопасности. Риски использования генетически модифицированных организмов. Маркировка ГМО.	11	Л	В	2	2	ТК	УО
22.	**ПЦР в реальном времени.**	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
23.	**Методы редактирования генома** Редактирование геномов с помощью CRISPR/Cas технологии.	12	Л	В	2	2	ТК	УО
24.	**Проверочная контрольная работа по теме «Молекулярно-генетические методы»**	12	ЛЗ	Т	2	10	РК	ПО
	Методы культуры клеток in vitro в селекции и семеноводстве							
25.	**Технологические основы культивирования клеток и тканей растений в культуре in vitro** Предмет, методы, значение в практике сельскохозяйственного производства. Создание асептических условий. Питательные среды для культивирования клеток растений. Компоненты питательных сред. Эксплантыи. Тотипотентность, как основа метода культивирования изолированных клеток растений. Морфогенез в культуре тканей in vitro.	13	Л	В	2	2	ВК	ПО
26.	**Технические условия культивирования растительных клеток in vitro. Приготовление питательных сред для культивирования растительных клеток in vitro.**	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
27.	**Клеточная инженерия растений (Ч1).** Сомаклональная изменчивость. Получение гаплоидов in vitro.	14	Л	В	2	2	ТК	УО
28.	**Техника работы в ламинар-боксе и получение асептических культур клеток и тканей растений in vitro.**	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
29.	**Клеточная инженерия растений (Ч2).** Микроклональное размножение растений. Клеточная селекция растений.	15	Л	В	2	2	ТК	УО
30.	**Регенерация растений в культуре in vitro**	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
31.	**Соматическая гибридизация растительных клеток** Слияние протопластов и селекция соматических гибридов. Симметричная и асимметричная соматическая гибридизация. Соматическая гибридизация филогенетически удаленных видов растений.	16	Л	В	2	2	ТК	УО
32.	**Проверочная контрольная работа по разделу «Методы культуры клеток in vitro в селекции и семеноводстве»**	16	ЛЗ	Т	2	10	РК	ПО
	Творческий рейтинг					10	ТР	
	Выходной контроль				0,1	25,9	ВыхК	Зачет
Итого:					64,1	115,9		

Примечание:
Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.
Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.
Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.
Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 35.03.04 Агрономия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: лекция по теме «Применение ПЦР методов в селекции растений» с ведущим научным сотрудником лаборатории клеточной селекции ФГНУ НИИСХ Юго-Востока.

Лекционные занятия проводится 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).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с культурами клеток и тканей растений in vitro.

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

Лабораторная работа направлена на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных лабораториях, оборудованных необходимыми оборудованием.

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 (приложение 2). 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	2	3	4	5
1.	Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия http://www.iprbookshop.ru/29578.html	О.Ю. Урбанович [и др.]	Минск: Белорусская наука, 2014	1 – 3
2.	Основы клеточной инженерии растений. Практикум http://www.iprbookshop.ru/86301.html	А.А. Наумова, Т.А. Наумова, С.А. Кусачева	Саратов: Вузовское образование, 2019	1-3

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. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Учебное пособие по генной инженерии в биотехнологии растений http://www.iprbookshop.ru/67169.html	С.Г. Долгих	Алматы: Нур-Принт, 2014	1 – 3
2.	Размножение плодовых и ягодных растений в культуре in vitro http://www.iprbookshop.ru/61448.htm	Н.В. Кухарчик [и др.]	Минск: Белорусская наука, 2016	1 – 3

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

- официальный сайт университета: http://www.sgau.ru ;
- электронная библиотека диссертаций РГБ - http://diss.rsl.ru/
- электронная библиотека СГАУ - http://library.sgau.ru
- электронно-библиотечная система iPRBooks - http://www.iprbookshop.ru/
- электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - http://www.cnshb.ru/
- научная электронная библиотека - https://elibrary.ru/defaultx.asp.

г) периодические издания

- Журнал «Биотехнология» http://www.biotechnology-journal.ru/
- Журнал «Генетика» http://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/genetika
- Журнал «Доклады Академии Наук»
- http://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/doklady-ran-1

- Журнал «Плодоводство и ягодоводство России»
- http://vstisp.org/vstisp/index.php/plodovodstvo-i-yagodovodstvo-rossii
- Журнал «Прикладная биохимия и микробиология»
- http://www.fbras.ru/napravleniya-nauchnyx-issledovanij/zhurnaly/prikla
- Журнал «Сельскохозяйственная биология» http://www.agrobiology.ru
- Журнал «Физиология растений» http://www.rusplant.ru/

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные 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://library.sgau.ru

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

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. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

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. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. 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 Интернет. Свободная регистрация.

5. 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 Интернет.

6. Национальный центр биотехнологической информацииСША (National Center for Biotechnological Information, NCBI) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/

NCBI предоставляет информацию о базах данных белковых доменов, ДНК (GenBank) и РНК, базах данных статей научной литературы (PubMed) и таксоно-

мичной информации (TaxBrowser), обеспечивает поиск данных о конкретном биологическом виде (Taxonomy). Также содержит различные стандартные программы биоинформатики (BLAST). Базы данных доступны через поисковую систему Entrez. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

7. База данных медицинских и биологических публикаций (PubMed) https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

Англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций, созданная Национальным центром биотехнологической информации (NCBI) США на основе раздела «биотехнология» Национальной медицинской библиотеки США (NLM). Доступна через NCBI-Entrez — центральную поисковую систему, включающую PubMed, PubChem и другие важнейшие медицинские базы данных. Содержит более 30 миллионов записей. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

8. Поисковые интернет-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 (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	*2*	*3*	*4*
1	Все темы дисципалины	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 темы дисципалины	ESET NOD 32	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения учебных занятий необходимы учебные аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 908, оснащенная комплектом специализированного оборудования, химических реактивов и растительных коллекций in vitro.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 134а, 134б, 245, 701, читальные залы 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 «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» разработан 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 «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»

Методические указания по изучению дисциплины «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных занятий.

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
«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины **«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»** на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 **Реквизиты подтверждающего документа:** 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.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security **Реквизиты подтверждающего документа:** 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.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины **«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»** рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика» «11» декабря 2019 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой _____ Н.А. Шьюрова
(подпись)

Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины **«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»** 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) **Реквизиты подтверждающего документа:** 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	*Вспомогательное программное обеспечение:* **Предоставление неисключительных прав на ПО:** DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent **Предоставление неисключительных прав на ПО:** Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL lMth 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 **«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»** 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
«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Kaspersky Endpoint Security **Реквизиты подтверждающего документа:** 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.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security **Реквизиты подтверждающего документа:** 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.	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика» от 10.12.2020 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой _____ Н.А. Шьюрова
(подпись)

Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «**Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве**» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL lMth Acdmc Stdnt w/Faculty **Реквизиты подтверждающего документа:** 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.	Срок действия контракта истекает 23.12.20219 г.
Microsoft Office **Реквизиты подтверждающего документа:** 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.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

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

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Н.А. Шьюрова

Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» на 2021/2022 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Kaspersky Endpoint Security **Реквизиты подтверждающего документа:** 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.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security **Реквизиты подтверждающего документа:** Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)
Microsoft Office **Реквизиты подтверждающего документа:** 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.	Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.
Microsoft Office **Реквизиты подтверждающего документа:** Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика» «16» декабря 2021 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Н.А. Шьюрова