Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.12.2024 09:17:24
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba3172f735a12

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	**ПРЕПАРИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**
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, Курасова Л.Г. _____ (подпись)

Саратов 2019

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Препарирование биологических объектов» является формирование у обучающихся навыков применения методов для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия дисциплина «Препарирование биологических объектов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Введение в профессиональную деятельность, Химия, Ботаника, Физиология и биохимия растений, Учебная практика: ознакомительная практика по ботанике, Учебная практика: ознакомительная практика по генетике.

Дисциплина «Препарирование биологических объектов» является базовой для изучения следующих дисциплин и практик: Растениеводство, Основы научных исследований в агрономии, Генетика популяций и количественных признаков, Генетика и селекция на устойчивость к болезням и вредителям, Частная генетика сельскохозяйственных культур, Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве, Производственная практика: технологическая практика, 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 компетенций, приведенных 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
	ОПК-1	способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.11 – применяет методы для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов.	практические основы методов цитологических, гистологических, цитогенетических и биотехнологических исследований;	правильно отбирать и фиксировать растительный материал, изготовлять временные и постоянные препараты из различных растительных тканей;	методами для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов.

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.	72,1				72,1				
аудиторная работа:	72				72				
лекции	36				36				
лабораторные	36				36				
практические	х				х				
промежуточная аттестация	0,1				0,1				
контроль	х				х				
Самостоятельная работа	35,9				35,9				
Форма итогового контроля	З				З				
Курсовой проект (работа)	х				х				

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	**Тема занятия.** Содержание	**Неделя семестра**	**Аудиторная работа**			**Самостоятельная работа**	**Контроль знаний**	
			Вид занятия	**Форма проведения**	**Количество часов**	**Количество часов**	**Вид**	**Форма**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	**Вводная лекция.** Цель, задачи, структура курса препарирование биологических объектов. Основные понятия, определения, термины. Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия.	1	Л	Т	2	-	ВК	ПО
2.	**Устройство цитологической и биотехнологической лаборатории.**	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

	Микроскопия. Оборудование для цитологических и биотехнологических исследований. Устройство цитологической лаборатории. Правила работы в цитологической лаборатории. Устройство биотехнологической лаборатории. Необходимые для работы приборы, посуда, реактивы. Устройство селекционной лаборатории. Необходимые для работы приборы, посуда, реактивы. Устройство термостатов, весов, микроскопов, ламинар-боксов							
3.	Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия. Микроскопия в темном поле. Ультрафиолетовая микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Витальное изучение клеток. Специальные методы электронной микроскопии биологических объектов.	2	Л	Т	2	-	ТК	ПО
4.	**Оборудование для цитологических и биотехнологических исследований. Биотехнологическая лаборатория.** Методы стерилизации. Микроскопы для изучения биологических объектов.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5.	**Методы наблюдения при помощи микроскопа.** Метод светлого поля, метод темного поля.	3	Л	Т	2	-	ТК	УО
6.	**Микроскоп и основные приемы работы.** Устройство микроскопов. Виды микроскопов, используемых для изучения биологических объектов. Работа с микроскопом.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	**Методы наблюдения при помощи микроскопа.** Электронная микроскопия. Подготовка оборудования и реактивов для лабораторных исследований.	4	Л	Т	2	-	ТК	УО
8.	**Фиксация биологических объектов.** Подбор объектов для исследования и подготовка к фиксации. Обработка объ-ектов перед фиксацией.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	**Способы подготовки к исследованию.** Методы изучения клетки. Промывание, обезвоживание. Пропитывание и приготовление парафиновых блоков. Постоянные и временные препараты.	5	Л	Т	2	-	ТК	УО
10.	**Способы подготовки к исследова-**	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

	нию. Методы изучения клетки. Прижизненные наблюдения. Фиксация.							
11.	**Способы подготовки к исследованию.** Методы изучения клетки. Промывание, обезвоживание. Пропитывание и приготовление парафиновых блоков. Постоянные и временные препараты.	6	Л	Т	2	-	ТК	УО
12.	**Способы подготовки к исследованию.** Методы изучения клетки. Цитохимические исследования. Метод культуры клеток и тканей.	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	**Способы подготовки к исследованию**. Методы изучения клетки. Фиксация, хранение мацерация объектов. Окрашивание препаратов..	7	Л	Т	2	-	ТК	УО
14.	**Фиксаторы биологических объектов** Состав и их использование. Основные принципы отбора растительного материала для биологических исследований. Подбор фиксирующих растворов, фазы фиксации, время фиксации травянистых и древесных форм.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	**Способы подготовки к исследованию.** Методы приготовления препаратов. Временные цитологические препараты. Полупостоянные цитологические препараты. Приготовление постоянных препаратов.	8	Л	Т	2	-	ТК	УО
16.	**Приготовление давленых препаратов.** Приготовление препаратов из молодых листочков.	8	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО
17.	**Типы деления и способы размножения растений.** Митоз. фазы митоза. митотическая активность, митотический индекс.	9	Л	Т	2	-	ТК	УО
18.	**Итоговое занятие первого модуля.** Решение биологической проблемы.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	**Типы деления и способы размножения растений.** Митоз. фазы митоза. митотическая активность, митотический индекс.	10	Л	Т	2	-	ТК	УО
20.	**Строение клетки высших растений**. Цитоплазма, ядро, оболочка	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	**Хромосомы.** Кариотипы. Функциональная морфоло-	11	Л	Т	2	-	ТК	УО

	гия хромосом. Подсчет хромосом. Методы дифференциального окрашивания хромосом.							
22.	**Хромосомы.** Методы изучения количества и качества хромосом у растений.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
23.	**Хромосомы.** Кариотипы. Функциональная морфология хромосом. Подсчет хромосом. Методы дифференциального окрашивания хромосом.	12	Л	Т	2	-	ТК	УО
24.	**Фертильность и жизнеспособность пыльцы.** Ацетокарминовый метод.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
25.	**Типы деления и способы размножения растений. Мейоз. Гаметогенез.** Значение мейоза, фазы мейоза, микроспорогенез, мегаспорогенез. Нарушение хода мейоза и гаметогенеза.	13	Л	Т	2	-	ТК	УО
26.	**Фертильность и жизнеспособность пыльцы.** Йодный метод.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
27.	**Типы деления и способы размножения растений. Мейоз. Гаметогенез.** Значение мейоза, фазы мейоза, микроспорогенез, мегаспорогенез. Нарушение хода мейоза и гаметогенеза.	14	Л	Т	2	-	ТК	УО
28.	Методика приготовления препаратов прорастающих пыльцевых трубок.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
29.	**Оплодотворение и апомиксис.** Системы полового размножения. несовместимость у растений. двойное оплодотворение. селективное оплодотворение.	15	Л	Т	2	-	ТК	УО
30.	Методы изучения генома растений. Выделение растительной ДНК.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
31.	**Оплодотворение и апомиксис.** Системы полового размножения. несовместимость у растений. двойное оплодотворение. селективное оплодотворение. апомиксис. методы выявления апрмиктов.	16	Л	Т	2	-	ТК	УО
32.	Цитологическое исследование каллусных клеток.	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
33.	Методы изучения генома растений. Изучение растительной ДНК. Методы выделения тотальной растительной ДНК. Методы окрашивания и электрофореза ДНК. ПЦР-анализ. ДНК-маркеры.	17	Л	Т	2	-	ТК	УО
34.	Цитологические исследование суспен-	17	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

	зионных клеточных культур.							
35.	Методы изучения генома растений. Изучение растительной ДНК. Методы выделения тотальной растительной ДНК. Методы окрашивания и электрофореза ДНК. ПЦР-анализ. ДНК-маркеры.	18	Л	Т	2	-	ТК	УО
36.	**Итоговое занятие второго модуля.** Решение биологической проблемы.	18	ЛЗ	Т	2	1,9	РК	ПО
	Выходной контроль				**0,1**		ВыхК	**З**
Итого:					**72,1**	**35,9**		

Примечание:
Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.
Формы проведения занятий: 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, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Препарирование биологических объектов» 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.

Лекционные занятия проводится в 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 изучение методов приготовления цитологических и цитогенетических препаратов.

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

Лабораторная работа способствует развитию у обучающихся практических навыков по приготовлению цитологических и цитогенетических препаратов.

Цель лабораторной работы - закрепить знания по методикам приготовления цитологических и цитогенетических препаратов.

Проблемное занятие способствует развитию у обучающихся умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Цель проблемных занятий - закрепить знания по решению биологических проблем.

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 аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

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 вопросы выходного контроля.

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	Основы общей цитологии –. Полнотекстовый формат в ссылке: http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_21025.pdf	Верещагина В.А.	М.: Академия, 2007. – 176 с	Все разделы
2.	Цитология и общая гистология. Методика изучения препаратов [Электронный ресурс] учебно-методическое пособие — Электрон. дан. —— Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96243. — Загл. с экрана.	Борхунова Е.Н.	Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 144 с.	Все разделы
3.	Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] учебное пособие — Электрон. дан. —— Режим	Донкова Н.В.	Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 144 с.	Все разделы

	доступа: https://e.lanbook.com/book/50687. — Загл. с экрана.			

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.	Практикум по цитологии и цитогенетике растений: учебное пособие /. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0449-3	Пухальский В. А., Соловьев А.А., Бадаева Е.Д.	М.: КолосС, 2007. - 198 с	Все разделы
3.	Введение в клеточную биологию. Полнотекстовый формат в ссылке: http://ffmgu.ru/images/5/54/Vvedenie_V_Kletochnuyu_Biologiyu_Obschaya_Tsitologia_chentsov_Yu_s.pdf	Ченцов Ю.С.	М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. 482 с.	Деление клетки

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;
- Электронно-библиотечная система «Руконт» - http://rucont.ru;
- Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - http://www.cnshb.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 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://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

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 «Препарирование биологических объектов» на кафедре «Растениеводство, селекция и генетика» имеются аудитории № 903,905, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеется аудитория № 908 (Биотехнологическая лаборатория) 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 «Препарирование биологических объектов» 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 «Препарирование биологических объектов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Препарирование биологических объектов»

Методические указания по изучению дисциплины «Препарирование биологических объектов» 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
«Препарирование биологических объектов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины **«Препарирование биологических объектов»** 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 **«Препарирование биологических объектов»** 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
«Препарирование биологических объектов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины **«Препарирование биологических объектов»** 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 **«Препарирование биологических объектов»** рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика» «23» декабря 2019 года (протокол № 4а).

Заведующий кафедрой _____ Н.А. Шьюрова
(подпись)

Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Препарирование биологических объектов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Препарирование биологических объектов» 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 «Препарирование биологических объектов» 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
«Препарирование биологических объектов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «**Препарирование биологических объектов**» 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 «Препарирование биологических объектов» 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
«Препарирование биологических объектов»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Препарирование биологических объектов» 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 «Препарирование биологических объектов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и генетика» «16» декабря 2021 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Н.А. Шьюрова