

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

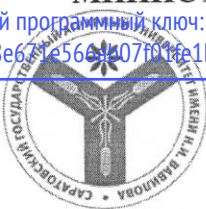
ФИО: ~~Словесов Дмитрий Александрович~~

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 19.09.2019

Уникальный программный ключ:

528681d78e67e56840701e1ba01725735a12



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	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.

Л.Г. Курасова

(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, изготавливать 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				
<i>аудиторная работа:</i>	72				72				
лекции	36				36				
лабораторные	36				36				
практические	х				х				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1				
<i>контроль</i>	х				х				
Самостоятельная работа	35,9				35,9				
Форма итогового контроля	3				3				
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
4 семестр								
1.	Вводная лекция. Цель, задачи, структура курса препарирования 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 объектов 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 давленных 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 апримктов.	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	3
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 компетентного 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 проводятся 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/fragment_s/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 «Рукопт» - <http://rucont.ru/>;
- Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsb.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


(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 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	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> 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 IMth 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


(подпись)

Н.А. Шьурова

**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
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational License. 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 style="text-align: center;">Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;">Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>

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


(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 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>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>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>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 «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
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>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.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>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.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>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>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>

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