

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

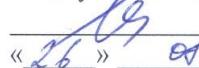
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.12.2024 15:38:29
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a90701e1ba2072f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

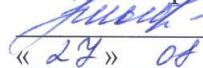


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
 /Сергеева И.В./
«26 » 08 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
 /Шюрова Н.А./
«27 » 08 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Направление подготовки

35.03.04 Агрономия

Направленность
(профиль)

**Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур**

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок

4 года

Обучения

Очная

Разработчик: доцент, Шевченко Е.Н.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков проведения физиологических и биохимических анализов растений и использование полученных результатов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия дисциплина «Физиология и биохимия растений» относится к базовой части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия», «Экология», «Ботаника».

Дисциплина «Физиология и биохимия растений» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Растениеводство», «Овощеводство», «Плодоводство», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Кормопроизводство», «Генетика».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

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 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ПК-5 | Способен распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал | ПК-5.2 - оценивает физиологическое состояние сельскохозяйственных культур, применяет физиологические и биохимические методы | особенности, ход и механизм основных физиологобиохимических процессов в растениях, закономерности роста и развития растений, механизмы устойчивости их к неблагоприятным условиям внешней среды; физиологические и биохимические методы лабораторного анализа образцов растений и продукции растениеводства | по внешним морфологическим и анатомическим признакам оценивать физиологическое состояние растений, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; проводить лабораторный анализ образцов растений и продукции растениеводства с помощью физиологических и биохимических методов | методами оценки их физиологического состояния и адаптационного потенциала растений; физиологическими и биохимическими методами лабораторного анализа образцов растений и продукции растениеводства |

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

**Таблица 2
Объем дисциплины**

| | Всего | Количество часов | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | в т.ч. по семестрам | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 50,1 | | 50,1 | | | | | | | | |
| <i>аудиторная работа:</i> | | | | | | | | | | | |
| лекции | 16 | | 16 | | | | | | | | |
| лабораторные | 34 | | 34 | | | | | | | | |
| практические | | | | | | | | | | | |
| <i>промежуточная аттестация</i> | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | | |
| <i>контроль</i> | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа | 21,9 | | 21,9 | | | | | | | | |
| Форма итогового контроля | 3 | | 3 | | | | | | | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | | | | | | | | |

**Таблица 3
Структура и содержание дисциплины**

| № п/п | Тема занятия Содержание | Неделя семестра | Контактная работа | | | Самосто- ятельная работа | Контроль знаний | |
|-----------|--|-----------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|----------|
| | | | Вид занятия | Форма проведения | Количество часов | | Количество часов | Вид |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 семестр | | | | | | | | |
| 1. | Физиология и биохимия растительной клетки. Предмет и задачи физиологии и биохимии растений. Ферменты, их строение, механизм действия. Влияние на работу ферментов внешних и внутренних факторов. | 1 | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 2. | Избирательная проницаемость протоплазмы. | 2 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ВК ТК | Т ПО |
| 3. | Влияние внешних факторов на проницаемость протоплазмы. | 2 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО Тр |
| 4. | Водный режим растений. Общая характеристика водообмена растений. Биологическая роль воды. Вода как экологический фактор. Поглощение воды растениями. Транспирация и её | 3 | Л | В | 2 | | ТК | УО |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|----|----|---|---|---|----------|----------|
| | биологическое значение. Передвижение воды по растению. Регулирование водного режима растений. | | | | | | | |
| 5. | Определение сосущей силы рефрактометром (по Максимову и Петинову). | 4 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 6. | Определение осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза. | 4 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 7. | Фотосинтез I. Пигменты фотосинтеза. Планетарное значение фотосинтеза и его физико-химическая сущность. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласти как фотосинтетические структуры листа. Пигменты хлоропластов, условия образования и разрушения хлорофилла. | 7 | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 8. | Определение водного дефицита растений. | 6 | ЛЗ | Т | 2 | | ТК | ПО Пр |
| 9. | Знакомство с движением устьиц. | 6 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | РК ТК | УО ПО |
| 10. | Фотосинтез II. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Световые реакции фотосинтеза (световая фаза). Темновые реакции фотосинтеза (темновая фаза). Особенности фотосинтеза у C ₃ - и C ₄ -растений. Фотосинтетическая деятельность посевов. | 9 | Л | П | 2 | | ТК | УО |
| 11. | Пигменты зеленого листа и физико-химические свойства хлорофилла. | 8 | ЛЗ | Т | 2 | | ТК | ПО Пр |
| 12. | Установление фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза. | 8 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО Т |
| 13. | Дыхание растений. Значение дыхания в жизни растений. Химизм дыхания. Баланс энергии при дыхании. Роль дыхания в биосинтетических процессах. | 11 | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 14. | Определение интенсивности дыхания по количеству выделенной углекислоты (1-й этап). | 10 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО Пр |
| 15. | Определение интенсивности дыхания по количеству выделенной углекислоты (2-й этап). | 10 | ЛЗ | Т | 2 | | ТК | ПО |
| 16. | Минеральное питание растений. Необходимые растению макро- и микроэлементы и их физиологическая роль. Диагностика минерального питания растений. Особенности нитратного и аммонийного питания растений. Причины накопления нитратов в растениях и пути их снижения в с.-х. продукции. | 13 | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 17. | Определение количества аскорбиновой кислоты (Витамина С) (1-й этап). | 12 | ЛЗ | Т | 2 | | ТК | ПО |
| 18. | Определение количества аскорбиновой кислоты (Витамина С) (2-й этап). | 12 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | РК ТК | УО ПО |
| 19. | Рост растений. Общее представление о росте растений. Фазы роста клетки. Фитогормоны и их физиологическая роль. Использование синтетических регуляторов роста с.-х. практике. | 15 | Л | Т | 2 | | ТК | УО |
| 20. | Диагностика нуждаемости растений в азоте, фосфоре и калии (Листовая диагностика по Магницкому). | 14 | ЛЗ | Т | 2 | | ТК | ПО |

| <i>I</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> |
|---------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 21. | Приготовление питательных растворов для выращивания овощей. | 14 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО Тр |
| 22. | Развитие растений. Периодичность роста и состояние покоя у растений. Период покоя семян и приемы ускорения их прорастания. Взаимодействие частей растений. Корреляция и полярность. Ростовые движения у растений. Онтогенез и его периодизация. Условия перехода растений от вегетативного роста к репродуктивному развитию. Фотопериодизм и яровизация. | 17 | Л | Т | 2 | | ТК | УО |
| 23. | Ингибирующее и стимулирующее действие гетероауксина на рост корней. | 16 | ЛЗ | Т | 2 | | ТК | ПО |
| 24. | Изучение действия амилазы на крахмал. | 16 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК ТР | ПО Д |
| 25. | Определение засухоустойчивости растений по их водоудерживающей способности. | 18 | ЛЗ | Т | 2 | 1,9 | РК ТК | УО ПО |
| | Выходной контроль | | | | 0,1 | | ВыхК | 3 |
| Итого: | | | | | 50,1 | 21,9 | | |

Примечание:

Условные обозначения:

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

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

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменное тестирование, Т – тестирование, Тр – типовой расчет, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Физиология и биохимия растений» 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 проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков проведения физиологических и биохимических анализов растений и использовать их в профессиональной деятельности.

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

Решение задач позволяет обучаться анализировать конкретную ситуацию, предложить способы решения проблемы, правильно сделать выводы. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

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 верbalной форме. Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

На проблемной лекции, новый теоретический материал подается как неизвестное, которое необходимо открыть, решая проблемную ситуацию. Задача преподавателя заключается в необходимости прогнозировать проблемную стратегию обучения, обеспечить участие обучающихся в анализе возникшего противоречия, привлекая их к решению проблемных ситуаций, учить выдвигать оригинальные пути их решения, учить анализировать полученную новую информацию в свете известных теорий, выдвигать гипотезы и использовать различные методы для их решения.

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. | Физиология и биохимия растений: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/133430 | составители С. А. Гужвин [и др.] | Персиановск ий : Донской ГАУ, 2019. — 172 с. | 1 – 27 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|------------------------------------|--------|
| 2. | Физиология и биохимия растений: лабораторный практикум: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/131062 | Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина | Пенза : ПГАУ, 2018. — 267 с. | 1 – 27 |

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 |
| | Физиология и биохимия растений: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/131085 | Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина | Пенза: ПГАУ, 2019. — 190 с. | 1 – 27 |

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Онлайн-энциклопедия «Физиология растений» - <http://fizrast.ru>
- Журнал Российской академии наук «Физиология растений» - <http://www.rusplant.ru>;

г) периодические издания

- Аграрный научный журнал;
- Журнал «Физиология растений»;
- Журнал «Биохимия»;
- Журнал «Прикладная биохимия и микробиология».
- д) базы данных и поисковые системы:
- Rambler, Yandex, Google;
- База данных номенклатуры ферментов ENZYME;
- Основной сайт международного банка данных белков - <http://mmcif.wwpdb.org>;
- Научный портал по биоинформатике - <http://www.bioinformatix.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. Электронно-библиотечная система Znanium.com <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.

Для работы в электронной библиотеке можно использовать ПК и ноутбуки под управлением OS Windows и Linux, а также планшетные компьютеры на iOS и Android. Установки специального программного обеспечения не требуется. Рекомендованные браузеры для использования: Mozilla Firefox, Safari.

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.

2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Лань» предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.

Для работы в электронной библиотеке можно использовать ПК и ноутбуки под управлением OS Windows и Linux, а также планшетные компьютеры на iOS и Android. Установки специального программного обеспечения не требуется. Рекомендованные браузеры для использования: Mozilla Firefox, Safari.

3. 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.

4. 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.

5. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

6. Сайт о химии XuMuK.ru – <http://www.xumuk.ru/> - База знаний. Химическая энциклопедия, Советская энциклопедия, справочник по веществам. Органические и неорганические реакции. Квантовая химия. Таблицы. Форматирование и редактор формул. Уравнивание реакций. Электронное строение атомов. Игра «Таблица Менделеева». Конвертер величин. Форум. Фармацевтика. Термины биохимии. Коды загрязняющих веществ. Каталог предприятий.

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:

| | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы |
|---|--|---|-----------------|
| 1 | Все темы дисциплины | 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 |
| 2 | Все темы дисциплины | 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. | вспомогательная |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью, необходимыми медиаресурсами (проектор, экран, компьютер или ноутбук) №№ 432.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории №№ 328, 334 оснащенные комплектом лабораторной посуды и оборудования, вытяжным шкафом, с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью, необходимыми медиаресурсами (переносной мультимедийный комплект (ноутбук, проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (аудитории № 134а, 134б, 135, 245, 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

«Физиология и биохимия растений» 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 «Физиология и биохимия растений».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Физиология и биохимия растений»

Методические указания по изучению дисциплины «Физиология и биохимия растений» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
3. Сборник задач.
4. Сборник тестовых заданий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Ботаника, химия и экология»
«26» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физиология и биохимии растений»**

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

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

| Наименование программы | Примечание |
|--|---|
| ESETNOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESETNOD32 Antivirus-BusinessEditionrenewalfor 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 |
| KasperskyEndpointSecurity Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 yearEducationalLicence. Лицензиат – ООО «СолярисТехнолоджис», 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 «Физиология и биохимии растений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «11» декабря 2019 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой


(подпись)

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физиология и биохимии растений»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физиология и биохимии растений» 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 LngLic/SA Pack OLVE 1Y AcadmcEnt. 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 E1Y AcadmcEnt Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVLOLV NL IMthAc-dmcStdnt 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 «Физиология и биохимии растений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «23» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


(подпись)

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физиология и биохимии растений»**

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

добавлено учебное пособие:

| № 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 | Физиология растений : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/1342 22 | В. П. Сутягин | Тверь : Твер- ская ГСХА, 2018. — 337 с. | все разделы |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физиология и биохимии растений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» №25 08 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

И.В. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физиология и биохимия растений»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физиология и биохимия растений» 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.) |
| Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth 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 23.12.2020 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 «Физиология и биохимия растений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «11» декабря 2020 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой

(подпись)

И.С. Сергеева

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физиология и биохимия растений»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физиология и биохимия растений» 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 «Физиология и биохимия растений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Ботаника, химия и экология» «20» декабря 2021 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой


(подпись)

И.В. Сергеева