

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

кафедра экологии и физиологии растений

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
Агротехнологий,
почвоведения и экологии
А.Г. Орлова
23 июля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра

35.03.03. Агрехимия и агропочвоведение, №702 от 26.07.2017

(код и наименование направления подготовки бакалавра, реквизиты ФГОСа)

Направленность (профиль) образовательной программы
Агрэкология

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2020

Автор

доцент

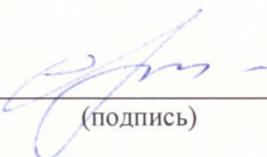


(подпись)

Гамзаева Р.С.

Рассмотрена на заседании кафедры экологии и физиологии растений
от 07.05 2020 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Ельшаева И.В.

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой



(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
технической поддержки
ЦИТ



(подпись)

Чижиков А.С.

Содержание

1	Цель и задачи освоения дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
3	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций	Ошибка! Закладка не определена.
6	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
7	Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
8	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
9	Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
10	Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11

1 Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - является формирование у студента способности к научно-обоснованной оценке жизнедеятельности растения на основе физиолого-биохимических параметров для эффективного управления ими, повышения продуктивности и улучшения качества урожая сельскохозяйственных культур. овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений. Задачи дисциплины: получение знаний по важнейшим физиолого-биохимическим процессам (фотосинтезу, дыханию, транспирации, поступлению и передвижению минеральных веществ, росту и развитию и др.); развитие навыков лабораторных исследований и умение делать на основе них практические выводы, используя теоретические знания

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

Дисциплина «Физиология растений» участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. ИД-2ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. ИД-3ОПК-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	Знать: информационно-коммуникационные технологии Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	ИД-1ОПК-5 Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений. ИД-2ОПК-5 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. ИД-3ОПК-5 Использует классические и современные методы исследования в агрохимии,	Знать: сущность физиолого-биохимических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса; оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений на основе физиолого-биохимических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
	агрочововедения и агроэкологии.	параметров; Уметь: отбирать пробы и проводить анализ растительных образцов; Владеть: навыками физиологического и биохимического исследования растительных образцов.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
1	Математика и математическая статистика
1	Ботаника
2	Физика
2	Информатика
1,2,3,4	Химия
3	Микробиология
3	Физиология растений
4	Биохимия растений
5	Фитопатология и энтомология
6	Агрочововедение
6	Защита растений
7	Мелиорация
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	
1,2,3,4	Химия
3	Микробиология
3	Физиология растений
4	Биохимия растений
3	Общее почвоведение
3	Агрохимия
4	Методы агрохимических исследований
6	Геодезия
6	Система удобрения
6	Методы почвенных исследований

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Физиология растений» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Профиль «Агроэкология».

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы / 108 часов.

Виды учебной деятельности	3 семестр
	ОФО
Общая трудоемкость	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	48
<i>Лекции</i>	16
<i>Лабораторные занятия</i>	32
Самостоятельная работа обучающихся	60
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием видов учебных занятий

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.		
				лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
Очная форма обучения						
1	Введение	ОПК-1 ОПК-5	3	1	-	2
2	Физиология и биохимия растительной клетки	ОПК-1 ОПК-5	3	2	6	8
3	Водный обмен растений	ОПК-1 ОПК-5	3	2	4	6
4	Фотосинтез	ОПК-1 ОПК-5	3	2	4	8
5	Дыхание	ОПК-1 ОПК-5	3	2	4	8
6	Минеральное питание	ОПК-1 ОПК-5	3	2	6	8
7	Обмен и транспорт веществ в растении	ОПК-1 ОПК-5	3	2	4	6
8	Рост и развитие растений	ОПК-1 ОПК-5	3	2	4	6

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.		
				лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
9	Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды	ОПК-1 ОПК-5	3	1	-	9

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Электронные учебные издания:

- 1) Вся биология [Электронный ресурс]. URL:<http://www.sbio.info> 2. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]. URL:<http://www.megabook.ru>
- 2) "Физиология растений" Онлайн-энциклопедия [Электронный ресурс]. URL:<http://fizrast.ru>
- 3) Физиология древесных растений (Пол Д. Крамер, Теодор Т. Козловский) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bonsai.ru/dendro/phcontent.html>
- 4) Биологический каталог [Электронный ресурс]. URL:<http://www.bio-cat.ru/>

6.2 Электронные образовательные ресурсы:

- 1) Портал дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]. URL: <http://lms.spbgau.ru/login/index.php>

6.3 Печатные издания:

Основная литература:

- 1) Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для вузов по агр. спец. / Н. Н. Третьяков [и др.] ; под ред. Н. Н. Третьякова . - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колосс, 2005. - 656 с.
- 2) Медведев, С. С. Физиология растений: [учебник для студ. и асп. биол. фак. ун-тов, пед. и с.-х. вузов] / С. С. Медведев. - Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2013. - 496 с

Дополнительная литература:

- 1) Практикум по физиологии растений: учеб. пособие для вузов / под ред. Н. Н. Третьякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Колосс, 2003. - 288с.
- 2) Кузнецов, В. В. Физиология растений: учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2006. - 742 с.
- 3) Кошкин, Е. И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: учебник для вузов / Е. И. Кошкин. - М.: Дрофа, 2010. - 640 с.

6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

- 1) Иванова, А.И. Тесты по физиологии растений для текущего и итогового контроля знаний студентов / А. И. Иванова, Р.С. Гамзаева, С.В. Цимлякова, Н.В. Лазарева, М. В. Байков М.В; СПбГАУ, каф. физиологии растений и микробиологии. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 181 с.
- 2) Иванова, А.И. Рабочая тетрадь по физиологии растений // А.И. Иванова, Р.С. Гамзаева, С.В. Цымлякова, Н.В. Лазарева, М.В. ; СПбГАУ, каф. физиологии растений и микробиологии. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 113 стр.

- 3) Физиология и биохимия растений: методические указания для выполнения лабораторных работ, для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».
- 4) /Гамзаева Р.С., Байков М.В., Байкова Л.Г.; СПб: СПбГАУ, 2020– 57 с

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физиология растений» представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Физиология растений».

8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Информационные технологии:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, презентации по теме занятий, семинары).

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus 2013, 2010, 2007 лицензионное соглашение № V2058769

Microsoft Windows 8.1, 8, 7, 10 Vista лицензионное соглашение № V2058769

Microsoft Windows Server 2008R2 лицензионное соглашение № V2058769

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат лицензионный договор №1143 от 13.05.19г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26FE-180912-140403-3-1306

Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/

<p>БД «AGROS»-международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).</p>	<p>http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm</p>
<p>Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.</p>	<p>http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetsialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</p>

9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
	<p>Лекционные аудитории 9239 и 9329: мультимедийное оборудование.</p> <p>Учебная лаборатория: 9116 (9118,9119,9120): водяная баня 4-х местная УТ-4304, колориметр фотоэлектрический ПЭ-5400ВИ, вытяжной шкаф, сушильный шкаф SNOL 77/350, плитка электрическая ПЭ600, рН-метр150МИ, вытяжной шкаф, плитка электрическая ПЭ 600, микроскопXSZ-107E с бинокулярной насадкой (4шт.), микроскоп медицинский для биохимических исследований XSP-104 (5 шт), экран, мультимедийный проектор BENQ, телевизор, видеоплеер, вытяжной шкаф, лабораторная посуда, холодильник Indezit</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А.</p> <p><i>Учебная аудитория 329</i> Аудитория № 1а329 - мультимедийный проектор BENQ, экран. 33 парты, 66 посадочных мест</p> <p><i>Учебная аудитория 118</i> учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, посадочных мест — 22; площадь — 50,2 кв.м.</p>

10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ,

групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные

звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования;

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства

и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говoreния, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.