

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## "БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.О.15.02 Физиология растений

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Учебный план bs350301\_21\_ЛДplx

Направление: 35.03.01 Лесное дело

Квалификация **Бакалавр**Форма обучения **заочная**Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 1

## Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого
	УП	РП	
Лекции	4	4	4
Лабораторные	2	2	2
Практические	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8
Контактная работа	8	8	8
Сам. работа	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4
Итого	144	144	144

Программу составил(и):

к.с-х.н., доц., Костромина О.А.

Рабочая программа дисциплины

## Физиология растений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.01 Лесное дело

утверженного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

## Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 20.04 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Мер/пр № 8 от 27.04.2021 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

1272

(методический отдел)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать практические знания по фундаментальным основам физиологии растений: по основным физиологическим функциям растительного организма, особенностям их у разных экологических групп растений. Ознакомить обучающихся с физиологией растительной клетки, водным режимом растения, фотосинтезом, дыханием растений, минеральным питанием, превращениями органических веществ в растениях, ростом и развитием растений, устойчивостью растений к неблагоприятным факторам внешней среды.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	B1.O.15.02
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Биохимия растений
2.2.2	Защита растений

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;**

Индикатор 1 ОПК.1.1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законы математических и естественных наук
3.1.2	
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами решения задач профессиональной деятельности

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Физиология растительной клетки.</b>						
1.1	Лек	Физиология растительной клетки.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
1.2	Лаб	Физиология растительной клетки.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
1.3	Ср	Физиология растительной клетки.	1	30	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Основные физиологические процессы</b>						
2.1	Лек	Основные физиологические процессы	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
2.2	Лаб	Основные физиологические процессы	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК.1.1
2.3	Ср	Основные физиологические процессы	1	62	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Рост и развитие растений</b>						

3.1	Лек	Рост и развитие растений	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
3.2	Пр	Рост и развитие растений	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
	Раздел	<b>Раздел 4. Приспособление к условиям внешней среды и устойчивость растений.</b>						
4.1	Пр	Приспособление к условиям внешней среды и устойчивость растений.	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
4.2	Ср	Приспособление к условиям внешней среды и устойчивость растений.	1	40	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1
4.3	Зачёт		1	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.1.1

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к лабораторным работам

Раздел 1. Физиология растительной клетки.

Лабораторная работа №1 Физиология растительной клетки

Вопросы для защиты

1 Какое строение имеют биологические мембранны? Какие функции они выполняют?

2 Какова природа диффузии и осмоса?

3 Клетка как осмотическая система. Плазмолиз.

4. Как происходит поглощение и выделение веществ клеткой?

Вопросы для самоконтроля

1.Физические и химические свойства воды.Значение воды в жизни растений.

2. Каковы структура и функции клеточной (целлюлозной) оболочки?

3. Осмотическое давление и методы его определения.

4 Что такое набухание и осмос?

Раздел 2. Основные физиологические процессы

Лабораторная работа №2 Основные физиологические процессы

1. Поглощение воды корнями растений (пассивное и активное). Гуттация.

2. Транспирация и её значение для древесных растений. Методы измерения транспирации древесных растений.

3. Фотосинтетические пигменты растений. Их химический состав, физические и химические свойства.

4. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Доказательства их существования.

5. Классификация элементов в растении. Органогены и зольные элементы.

6. Роль почвенных организмов в минеральном питании растений.

7. Корень как орган поглощения минеральных веществ.
8. Антагонизм, синергизм и уравновешенность ионов.
9. Влияние внешних факторов на поглощение минеральных веществ.

#### Вопросы для самоконтроля

1. Двигатели водного тока. Теория когезии- адгезии – натяжения.
2. Механизм поглощения света пигментами.
3. Методы определения интенсивности фотосинтеза древесных растений
4. Корень как орган поглощения минеральных веществ.

#### 6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

#### 6.3. Фонд оценочных средств

вопросы к зачету

##### Раздел 1. Физиология клетки

1. Физические и химические свойства воды. Значение воды в жизни растений.
2. Диффузия воды. Оsmос. Клетка как осмотическая система. Поглощение и выделение веществ клеткой.

##### Раздел 2. Основные физиологические процессы

3. Осмотическое давление и методы его определения.
4. Транспирация и её значение для древесных растений.
5. Поглощение воды корнями растений (пассивное и активное). Гуттация.
6. Двигатель водного тока. Теория когезии- адгезии – натяжения.
7. Водный режим почвы и его влияние на водный режим растений.
8. Водный баланс растений и насаждений. Мертвый запас воды в почве. Водный дефицит.
9. Характеристика различных групп растений по водному режиму.
10. Пигменты зелёного листа. Их химический состав и свойства.
11. Механизм поглощения света пигментами.
12. Световые и темновые реакции фотосинтеза.
13. Влияние внешних факторов на интенсивность фотосинтеза. Дневной ход фотосинтеза.
14. Влияние внутренних условий на фотосинтез.
15. Механизм окислительных процессов. Теории А.Баха и В. Паладина.
16. Гликолиз. Генетическая связь между дыханием и брожением.
17. Брожение. Биохимические реакции, сопровождающие бескислородное окисление органических веществ.
18. Цикл Кребса (цикл ди- и трикарбоновых кислот) – окислительный этап расщепления.
19. Субстраты дыхания. Дыхательный коэффициент. Значение дыхания у древесных растений.
20. Классификация элементов в растении. Органогены и зольные элементы.
21. Физиологическая роль азота. Круговорот азота в природе.
22. Физиологическая роль калия, кальция в растениях.
23. Физиологическая роль железа, магния в растениях.
24. Физиологическая роль фосфора и серы в растениях.
25. Роль почвенных организмов в минеральном питании растений. Физиологическая роль микроэлементов в растениях.
26. Поглощение минеральных веществ корнями растений. Признаки минеральной недостаточности и методы диагностики.
27. Физиологические основы применения удобрений в лесу. Влияние внешних факторов на поглощение минеральных веществ.

##### Раздел 3. Рост и развитие растений

28. Влияние внешних факторов на рост и развитие растений.
29. Фитогормоны: ауксины, гибереллин, цитокинины, этилен.
30. Покой семян и почек древесных растений.
31. Фазы роста клетки. Ритмичность роста деревьев.

##### Раздел 4. Приспособление к условиям внешней среды и устойчивость растений.

32. Газоустойчивость и засухоустойчивость растений.
33. Устойчивость древесных растений к недостатку кислорода в почве.
34. Зимостойкость и холдоустойчивость древесных растений.
35. Защитные вещества древесных растений: гликозиды, дубильные вещества, алкалоиды.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям, контрольные вопросы к лабораторным работам, вопросы к зачету

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Медведев С.С.	Физиология растений: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2004	40	
Л1. 2	Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А.	Физиология растений: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2006	15	

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Костромина О.А.	Физиология растений и основы биохимии: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2008	50	
Л2. 2	Карасев В. Н., Карасева М. А.	Физиология растений: экспериментальные исследования: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494310">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494310</a>

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Костромина О.А.	Физиология растений: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2012	51	

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1 Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

- 7.3.2.1 Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
- 7.3.2.2 «Университетская библиотека online»
- 7.3.2.3 Электронный каталог библиотеки БрГУ
- 7.3.2.4 Электронная библиотека БрГУ
- 7.3.2.5 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3017	Лаборатория физико-химических исследований почв и биохимии растений	Учебная мебель 1 Разрывная машина Р-5 2 Шкаф вытяжной ШВ-2-3 3 Холодильная витрина (Бирюса) 4 Буссоль БГ-1 5 Электровлагомер МГ-4Д З.№ 2537 6 Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ, зав.№ 201929П 7 Микроскоп МБС -10 8 Весовой стол
------	---	--

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям обучающиеся прорабатывают материал лекций и подготавливают ответы на вопросы для самостоятельного изучения, используя учебники и справочную литературу. Далее они приступают к выполнению заданий.

По порядку выполнения заданий преподаватель дает подробные пояснения. По каждой работе студенты составляют отчет, содержащий титульный лист, введение, основную часть (расчетную), заключение (выводы). Преподаватель оценивает правильность расчетов и оформление каждой работы.