

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Березовская Галина Валерьевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 20.09.2025 16:17:07  
Уникальный программный ключ:  
0ed5140b01a1e984afd3d8fb6ee0e9dfef30db5d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ**

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Г.В. Березовская

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **Рабочая программа**

**Дисциплина Физиология растений**

Специальность 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Базовая подготовка

Усть-Илимск 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.01 Лесное лесопарковое хозяйство, рабочего учебного плана.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет».

Кафедра Лесной отрасли и экономики.

Программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании Лесной отрасли и экономики.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

ИО зав. кафедры \_\_\_\_\_ М.С. Билевич

Программа учебной дисциплины рекомендована учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет».

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель УМС \_\_\_\_\_ О.А. Осташевская

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПОЧВОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология растений» является частью примерной ППСЗ специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство, базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в лесной и лесопарковой сфере деятельности.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы:

Дисциплина «Физиология растений» входит в общепрофессиональный учебный цикл дисциплин (ОП.14) общепрофессиональной подготовки специальности СПО 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство. Дисциплина «Физиология растений» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для усвоения общих и профессиональных компетенций.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять физиологические показатели устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физиологию и биохимию растительной клетки;
- закономерности и методы диагностики водного обмена растений;
- современные представления о химизме процессов фотосинтеза и дыхания, механизме фотосинтетического и окислительного фосфорелирования;
- особенности обмена различных органических веществ растениях;
- закономерности роста и развития растений, приспособление и устойчивости их к различным неблагоприятным условиям;
- основные механизмы регуляции физиологических процессов на разных уровнях организации растительного организма;
- физиологию формирования плодов, семян и других продуктивных частей растений.

Изучение дисциплины способствует освоению **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины способствует освоению профессиональных компетенций:

ПК 1.5. Осуществлять мероприятия по защите семян и посадочного материала от вредителей и болезней.

ПК 2.3. Проводить лесопатологическое обследование.

ПК 2.4. Проводить работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия в лесных насаждениях и руководить ими.

ПК 3.2. Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготовки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 118 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 68 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>186</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>118</i>
в том числе:	
лекции	<i>58</i>
практические занятия	<i>60</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>68</i>
в том числе:	
подготовка рефератов, докладов, сообщений; аналитическая обработка текста (рецензирование); работа с коллекцией; составление таблиц; составление кроссвордов; составление тезисов.	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1 Физиология и биохимия растительной клетки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Растительная клетка: особенности строения, основные функции	2	1
	2. Современные методы и анализы физиологического состояния растений	4	
	3. Проницаемость протоплазмы и осмотические свойства клетки	2	2
	4. Поглощение и выделение веществ клеткой	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	ПР1 Строение растительной клетки	2	
	ПР2 Сходство и различия в строении растительной и животной клеток	2	
	ПР 3 Сравнение проницаемости мембран живых и мертвых клеток	2	
	ПР 4 Зависимость между осмотическим давлением, тургорным давлением и сосущей силой клетки	2	
	ПР 5 Определение осмотического давления плазмолиза, определение сосущей силы методом струек (по Шардакову) и методом полосок	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	Тема 1.2. Фотосинтез, общая характеристика и значение фотосинтеза в природе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
1. Структурная организация фотосинтетического аппарата.		4	2
2. Пигментные системы фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Образование АТФ: хемиосмотическая гипотезы. Механизм синтеза АТФ.		2	
3. Цикл Кальвина. Цикл Хетча-Слека-Карпилова, САМ-тип фотосинтеза, фотодыхание.		2	
4. Продукты световой и темновой фазы. Экология фотосинтеза		2	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	

	ПР 6 Химические свойства пигментов листа. Оптические свойства пигментов.	2		
	ПР 7 Демонстрация фотосенсибилизирующей активности хлорофилла в модельном опыте	2		
	ПР 8 Определение интенсивности фотосинтеза по поглощению CO <sub>2</sub> в токе воздуха.	2		
	ПР 9 Особенности фотосинтеза у C3 и C4 – растений.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>		
Тема 1.3. Дыхание и его биологическая роль в жизни растений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	1. Общая характеристика дыхания. Значение дыхания в жизни растений.	4	2	
	2. Ферментные системы дыхания. Пути дыхательного обмена.	2		
	3. Гликолитический и апопомический путь окисления дыхательного субстрата.	2		
	4. Энергетика дыхания. Экология дыхания.	2		
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	ПР 10 Определение активности каталазы газометрическим путем.	2		
	ПР 11 Определение интенсивности дыхания сухих и проросших семян.	2		
	ПР 12 Определение интенсивности дыхания семян в закрытом сосуде при различных температурах.	2		
	ПР 13 Определение интенсивности семян в токе воздуха.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>		
Тема 1.4. Водный режим растений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	1. Состояние воды в биологических объектах и ее значение в жизнедеятельности растительного организма	2	2	
	2. Двигатели и путь водного потока в целостном растении. Механизмы поступления и транспорт воды по растению. Выделение воды растением (транспирация).	2		
	3. Физиологические показатели, применяемые для установления необходимости полива.	2		
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
ПР 14 Формы воды в растениях.	2			

	ПР 15 Определение интенсивности транспирации и относительной транспирации с помощью технических весов.	2	
	ПР 16 Явление осмоса.	2	
	ПР 17 Тургор растительной клетки.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
Тема 1.5. Рост и развитие растений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Закономерности роста и развития растений и формирование урожая.	2	2
	2. Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений.	2	
	3. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	ПР 18 Зависимость роста от экологических факторов.	2	
	ПР 19 Движение растений.	2	
	ПР 20 Наблюдение периодичности роста древесных побегов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
Тема 1.6. Образование и превращение веществ в растениях.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Восстановление нитратов в растениях. Образование аминокислот.	3	2
	2. Распад и окисление жиров.	3	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	ПР 21 Изучение действия инвертина на сахарозу.	2	
	ПР 22 Липиды и их свойства.	2	
	ПР 23 Превращение веществ при прорастании семян.	2	
	ПР 24 Обнаружение запасных веществ в растительных объектах.	2	
	ПР 25 Определение кислотного числа жира.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>		
Тема 1.7. Приспособление и устойчивость растений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Оценка физиологического состояния, адаптационный потенциал. Холодоустойчивость растений.	4	2
	2. Физиолого-биологические изменения; теплолюбивых растений при положительных температурах; морозоустойчивость растений.	4	

	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	ПР 26 Определение жароустойчивости растений (по Мацкову).	2	
	ПР 27 Защитное действие сахарозы на цитоплазму при отрицательных температурах.	2	
	ПР 28 Определение жизнеспособности озимых культур, окрашивание тканей.	2	
	ПР 29 Диагностика солеустойчивости листьев растений по интенсивности разрушения хлорофилла.	2	
	ПР 30 Определение факторов улучшения роста, развития и качества продукции.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
	Всего:	186	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Физиологии растений.

Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, мультимедийный проектор.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации
- комплект учебно-наглядных пособий: объемные модели органов растений (плоды, строение цветка); плакаты (морфологические признаки почвы, классификация сорняков, приемы обработки почвы, технологии возделывания культурных растений).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий,**

##### **Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Алехина Н.Д., Физиология растений: Учебник для студентов вузов. / Ю.В. Балнокин В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
2. Беликов П.С. Физиология растений: Учебное пособие. / П.С. Беликов, Г.А. Дмитриева. – М.: Изд-во РУДН, 2002.
3. Веретенников А.В. Физиология растений; Учебник.-/А.В.Веретенников. –М.: Академический Проект. 2006.
4. Кретович,В.Л. Биохимия растений /В.Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 2000.
5. Кузнецов В.В. Физиология растений / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М.: Высшая школа, 2005.
6. Курсанов А.Л. Транспорт ассимилятов в растениях /А.Л. Курсанов. – М.: Наука, 1999.
7. Лебедев С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Колос, 2008.
8. Либберт Э. Физиология растений / Э. Либберт. – М.: Мир, 2006.
9. Медведев С.С. Физиология растений: Учебник. / С.С. Медведев. – СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. ун-та, 2004.
10. Плешков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений / Б.П. Плешков. – М.: Агропромиздат, 2007.
11. Полевой В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 2006.
12. Словарь терминов и понятий по физиологии и биохимии растений/ Уч. пособие. М.:ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева. 2007.
13. Третьяков Н.Н. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; Под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2000.
14. Якушкина Н.И. Физиология растений / Н.И. Якушкина, Е.Ю. Бахтенко. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005.

Дополнительные источники:

1. Шапиро Я. С., Агробиология: учебное пособие.- С-Пб.: Лань, 2018

2. Шумакова Е.В., Ботаника и физиология растений М.: Академия, 2013
3. Третьяков Н.Н. Основы агрономии. М.: «Академия», 2014

Интернет-ресурсы:

<http://elibrary.asu.ru>

<http://elibrary.ru>

<https://link.springer.com/>

<http://www.biolib.de/>

<https://biomolecula.ru/>

<http://cyberleninka.ru/>

<https://bioumo.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

№	Содержание	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Решение тестов, выполнение контрольных работ, публичное выступление и дискуссия.	Контрольная работа, контрольный тест, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Решение тестов, выполнение контрольных работ, публичное выступление и дискуссия.	Контрольная работа, контрольный тест, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Подготовка к публичному выступлению	Публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка к публичному выступлению, выполнение контрольных работ, тестов	Контрольная работа, контрольный тест, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение

ОК 5.	Использовать информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Подготовка к публичному выступлению, выполнение контрольных работ, тестов	Контрольная работа, контрольный тест, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Подготовка к публичному выступлению (если работа групповая)	Экспертное наблюдение
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Самостоятельная подготовка к занятиям	Экспертное наблюдение
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Решение тестов, выполнение контрольных работ, публичное выступление и дискуссия.	Контрольная работа, контрольный тест, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Подготовка к публичному выступлению	Экспертное наблюдение
ПК 1.5.	Осуществлять мероприятия по защите семян и посадочного материала от вредителей и болезней.	Подготовка к публичному выступлению, выполнение контрольных тестов	Контрольная работа, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение

ПК 2.3.	Проводить лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг.	Подготовка к публичному выступлению, выполнение контрольных тестов	Контрольная работа, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета
ПК 2.4.	Проводить работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия в лесных насаждениях и руководить ими.	Решение задач	Контрольная работа, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение
ПК 3.2.	Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготовки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими.	Решение задач	Контрольная работа, публичное выступление, промежуточная аттестация в форме устного зачета, экспертное наблюдение