

	Министерство просвещения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет»	
	Рабочая программа по дисциплине «Физиология растений»	СМК ПСП-12-22
	Лист /	

**Утверждаю**  
 Декан факультета естествознания  
 Абдурзакова А.С.  
 «27» 08 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
 по дисциплине  
**«ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»**

**Направление подготовки**  
 44.03.05 «Педагогическое образование»

**Профили подготовки**  
 «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности»

**Квалификация выпускника**  
 Бакалавр

Форма обучения: очная  
 Кафедра – разработчик: кафедра биологии и методики ее преподавания

Грозный - 2020г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Физиологи растений» студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профили «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125, на основе ОПОП профилей «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности», разработанной с учетом Примерной основной образовательной программы, рекомендованной ФУМО.

Разработчик:

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и методики ее преподавания.

от 27 08 2020 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели дисциплины.** Формирование у студентов полного представления в управлении и интеграции функциональных систем в растительном организме

**Задачи** - дать студентам основные теоретические и практические навыки в области физиологии растений, познании механизмов жизненных процессов в зависимости от генетических свойств растений, изменений хода и направленности процессов в онтогенезе и под влиянием окружающих условий, изучение взаимосвязи процессов в организме и приспособления (адаптации) растений к неблагоприятным внешним воздействиям.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Физиология растений» (Б.1.О.08.03) относится к модулю «Предметно-содержательный по профилю биология» обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», профилей «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.

ПК-12. Способен выделять структурные элементы входящие в систему познаний предметной области в соответствии с профессиональным профилем и уровнем обучения анализировать их в единстве содержания и формы, и выполняемых функций.

ПК-13. Способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами методами и концептуальными подходами тенденциями, и перспективами её современного развития.

ПК-14 - Способен восстанавливать содержательные методологические и мировоззренческие связи предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения со смежными научными областями индикаторы биология.

ПК- 15 способен определить собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения индикаторы биология.

### Планируемые результаты обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач предметной области (в	ПК 11.1 - Осуществляют различные виды практической деятельности обеспечивающая самостоятельное приобретение учащимися знаний умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии ПК-11. 2 - Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	<b>Знать:</b> перспективы развития современной физиологии растений; основные новейшие достижения дисциплины для решения важнейших проблем в области экологии, ресурсов, питания, здравоохранения;

соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	ПК -11. 3 - Применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	основные составляющие физиологического процесса, способы описания объектов методами физиологии растений; общие принципы организации физиологических процессов, современные проблемы физиологии растений, возможности интенсификации сельскохозяйственных приёмов выращивания с позиций современной науки, области применения физиологических технологий.
ПК-12. Способен выделять структурные элементы входящие в систему познаний предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения анализировать их в единстве содержания и формы, и выполняемых функций	ПК -12.1 – Применяет знания по анатомии физиологическим механизмом работы различных систем и органов растений, животных и человека ПК -12. 2 - Выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиологических биохимических процессов, направленных на реализацию функции и особенности их проявления в разных условиях среды обитания организмов ПК -12. 3 - Анализирует глобальные экологические проблемы; применяют базовые понятия общей экологии принципы оптимального природопользования и охраны природы социально экологические законы взаимоотношения человека и природы.	<b>Уметь:</b> применять научные знания в области физиологии растений в учебной и профессиональной деятельности; применять современные методы физиологии растений на практике, осуществлять выбор и отбор биообъектов, поддерживать оптимальные условия для проведения опыта по физиологии растений, анализировать полученные результаты; осуществлять методологическое обоснование физиологического исследования, осуществлять поиск и анализ научной информации по современным проблемам физиологии растений и применять эту информацию при планировании научно-исследовательской деятельности и анализе полученных результатов.
ПК-13. Способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами методами и концептуальными подходами тенденциями, и перспективами её современного развития	ПК-13.1 - Сопоставляет основные исторические этапы становления органического мира ПК 13.2 - Обосновывает роль методических и методологических подходов в формировании концептуальных принципов тенденций и перспектив современного развития представлений об иерархическом принципе организации живой материи.	осуществлять выбор и отбор биообъектов, поддерживать оптимальные условия для проведения опыта по физиологии растений, анализировать полученные результаты; осуществлять методологическое обоснование физиологического исследования, осуществлять поиск и анализ научной информации по современным проблемам физиологии растений и применять эту информацию при планировании научно-исследовательской деятельности и анализе полученных результатов.
ПК-14 - Способен восстанавливать содержательные методологические и	ПК 14.1 - Устанавливает и анализирует методологические и мировоззренческие принципы и междисциплинарные связи современной биологии со смежными	при планировании научно-исследовательской деятельности и анализе полученных результатов.

<p>мировоззренческие связи предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения со смежными научными областями индикаторы биология</p>	<p>научными областями позволяющими выйти на принципиально новой интегрированной интегративный уровень познания механизма функционирования отдельных биологических систем и целого организма.  ПК-14. 2 – Обосновывали роль в экспериментальные эволюционные идеи в биологическом мировоззрении владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира  ПК-14.3 - Соотносятся общественное и личное мировоззренческое и методологическое основа современной биологии смотрите естественнонаучной картины мира и определяют соотношение субъективного и объективного общей концепции развития осмысливая целостного понимания материального мира и на его основе объясняет происхождение жизни а также сложные процессы протекающие в природе обществе и самом человеке.</p>	<p>Владеть: основными понятиями и терминологией физиологии растений; навыками выращивания и микрклонального размножения растений; методами исследования биологических объектов растительного происхождения, навыками организации работы в лабораторных условиях, навыками использования физиологических исследований в проектной деятельности обучающихся.</p>
<p>ПК- 15 способен определить собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения индикаторы биология</p>	<p>ПК -15.1- Самостоятельно проводит исследования постановку биологического эксперимента использование информационных технологий решения научных и профессиональных задач анализ и оценка результатов лабораторных и полевых исследованиях  ПК-15. 2 - Проявляется способность аргументированно логически, верно, и ясно выражать свою позицию она по обсуждаемым дискуссионные проблемы в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу итальянскому восприятию иных точек зрения</p>	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.		Семестр
			5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48/1,3		48/0,8
В том числе:			
Лекции	16/0,4		16/0,4
Практические занятия	32/0,8		32/0,8
Контроль			

<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60/1,6		60/1,6
В том числе:			36/1
Темы для самостоятельного изучения	60/1,6		60/1,6
Вид промежуточной аттестации	экзамен		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144		144
<b>Час.</b>			
<b>Зач. ед.</b>	4		4

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (дидактической единицы) дисциплины	Содержание раздела
1.	Физиология растительной клетки	Химический состав клетки. Структурная организация клетки Мембранная организация клетки ее предмет, задачи.
2.	Водный режим растений.	Значение воды в жизни растений. Корневая система как орган поглощения воды Жизненные формы растений по водному режиму
3.	Фотосинтез	Развитие учения о фотосинтезе. Лист как орган фотосинтеза Фотофизические процессы в фотосинтезе. Фотофизические процессы в фотосинтезе. Две фазы фотосинтеза. Влияние внешних условий на фотосинтез
4.	Дыхание растений.	Пути дыхания (окислительное фосфорилирование: субстратное и мембранное). Общая характеристика процесса дыхания. Влияние внешних условий на процессе дыхания
5.	Минеральное питание растений.	Питание. Почвенное и воздушное питание растений.
6.	Рост и развитие растений.	Фазы роста растений. Виды роста растений

### 5.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, аудиторные занятия – 48 ч. (16ч. - лекции и 32ч. - семинары), самостоятельная работа - 60ч., контроль – 36ч.

**5 семестр**

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
		Итого	Лек	Сем/п рак	К	СР С
1	<b>Раздел 1. Физиология растительной клетки</b> Тема 1. Химический состав клетки. Тема 2. Структурная организация клетки Тема 3. Мембранная организация клетки	18/0,5	2/0,06	6/0,16		10/ 0,3
2	<b>Раздел 2. Водный режим растений.</b> Тема 1. Значение воды в жизни растений. Тема 2. Корневая система как орган поглощения воды Тема 3. Жизненные формы растений по водному режиму.	18/0,5	2/0,06	6/0,16		10/ 0,3
3	<b>Раздел 3. Фотосинтез</b> Тема 1. Развитие учения о фотосинтезе. Лист как орган фотосинтеза Тема 2. Фотофизические процессы в фотосинтезе. Тема 3. Фотофизические процессы в фотосинтезе. Тема 4. Две фазы фотосинтеза. Тема 5. Влияние внешних условий на фотосинтез	17/0,4 7	2/0,06	5/0,13		10/ 0,3
4	<b>Раздел 4. Дыхание растений.</b> Тема 1. Пути дыхания (окислительное фосфорилирование: субстратное и мембранное). Тема 2. Общая характеристика процесса дыхания. Влияние внешних условий на процессе дыхания	17/0,4 7	2/0,06	5/0,13		10/ 0,3
5	<b>Раздел 5. Минеральное питание растений.</b> Тема 1. Питание. Почвенное и воздушное питание растений.	18/0,5	3/0,8	5/0,13		10/ 0,3
6	<b>Раздел 6. Рост и развитие растений.</b> Тема 1. Фазы роста растений. Виды роста растений	20/0,5	5/0,13	5/0,13		10/ 0,3
	<b>Итого</b>	144/3	16/0,4	32/0,8		60/ 1,6

### 5.3. Лекционные занятия

#### 5 семестр

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Трудоемкость (час./з.е)	
		очно	заочно
1	<b>Раздел 1. Физиология растительной клетки</b> Тема 1. Химический состав клетки. Тема 2. Структурная организация клетки Тема 3. Мембранная организация клетки	2/0,05	2/0,05

2	<b>Раздел 2. Водный режим растений.</b> Тема 1. Значение воды в жизни растений. Тема 2. Корневая система как орган поглощения воды Тема 3. Жизненные формы растений по водному режиму.	2/0,05	
3	<b>Раздел 3. Фотосинтез</b> Тема 1. Развитие учения о фотосинтезе. Лист как орган фотосинтеза Тема 2. Фотофизические процессы в фотосинтезе. Тема 3. Фотофизические процессы в фотосинтезе. Тема 4. Две фазы фотосинтеза. Тема 5. Влияние внешних условий на фотосинтез	2/0,05	
4	<b>Раздел 4. Дыхание растений.</b> Тема 1. Пути дыхания (окислительное фосфорилирование: субстратное и мембранное). Тема 2. Общая характеристика процесса дыхания. Влияние внешних условий на процессе дыхания	2/0,05	
5	<b>Раздел 5. Минеральное питание растений.</b> Тема 1. Питание. Почвенное и воздушное питание растений.	3/0,08	
6	<b>Раздел 6. Рост и развитие растений.</b> Тема 1. Фазы роста растений. Виды роста растений	5/0,13	
	<b>Итого:</b>	16/0,5	2/0,05

#### 5.4. Практические занятия (семинары)

##### 5 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час./з.е)	
			очно	
1	2	Физиология растительной клетки	5/0,13	
2	3	Водный режим растений	5/0,13	
3	4	Фотосинтез	5/0,13	
4	5	Дыхание растений	5/0,13	
5	6	Минеральное питание растений.	6/0,16	
6	7	Рост и развитие растений.	6/0,16	
		<b>Итого</b>	32/0,8	

#### 5.5. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

##### 1 семестр.

№	Тематика самостоятельных работ	Трудоемкость (час/з.е)	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
1.	<b>Раздел 1. Физиология растительной клетки</b> Тема 1. Химический состав клетки. Тема 2. Структурная организация клетки Тема 3. Мембранная организация клетки	10/0,3	Заслушивание сообщений.
2.	<b>Раздел 2. Водный режим растений.</b> Тема 1. Значение воды в жизни растений. Тема 2. Корневая система как орган	10/0,3	Реферат



	поглощения воды <b>Тема 3.</b> Жизненные формы растений по водному режиму.		
3.	<b>Раздел 3. Фотосинтез</b> <b>Тема 1.</b> Развитие учения о фотосинтезе. Лист как орган фотосинтеза <b>Тема 2.</b> Фотофизические процессы в фотосинтезе. <b>Тема 3.</b> Фотофизические процессы в фотосинтезе. <b>Тема 4.</b> Две фазы фотосинтеза. <b>Тема 5.</b> Влияние внешних условий на фотосинтез	10/0,3	Заслушивание сообщений
4.	<b>Раздел 4. Дыхание растений.</b> <b>Тема 1.</b> Пути дыхания (окислительное фосфорилирование: субстратное и мембранное). <b>Тема 2.</b> Общая характеристика процесса дыхания. Влияние внешних условий на процессе дыхания	10/0,3	Заслушивание сообщений
5.	<b>Раздел 5. Минеральное питание растений.</b> <b>Тема 1.</b> Питание. Почвенное и воздушное питание растений.	10/0,3	Заслушивание сообщений
6.	<b>Раздел 6. Рост и развитие растений.</b> <b>Тема 1.</b> Фазы роста растений. Виды роста растений	10/0,3	Заслушивание сообщений
	Всего:	60/1,7	

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины:

- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).
- Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды ЧГПУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

### 6.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Адаптация ОПОП ВОдля инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности:

- предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов (в формате ЭБС ЧГПУ «АйПиЭрМедиа» <http://www.iprbookshop.ru>;
- предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования;
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может предусматриваться использование технических средств, в зависимости

от индивидуальных особенностей студента. Эти средства могут быть предоставлены вузом или студент может использовать собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может проходить с использованием дистанционных образовательных технологий.

### **6.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины**

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

## **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе в Университете установлена следующая шкала перевода рейтинговых баллов в 5 – балльную систему оценивания:

- Менее 51 баллов- «неудовлетворительно»;
- 51-70 баллов- «удовлетворительно»;

71-85 баллов- «хорошо»

86-100 баллов- «отлично»

В течении семестра проводятся две промежуточные аттестации на 8-й и 16-й неделе, а также итоговая аттестация в экзаменационную сессию:

-за 1 –ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;

-за 2–ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;

-за итоговую аттестацию (зачет/экзамен)- 30 баллов;

-премиальные баллы-10 баллов.

### **7.1. Перечень заданий к 1-й и 2-й промежуточной аттестации :**

#### **1 аттестация**

1. Физиология растений как научная дисциплина.
2. История развития физиологии растений.
3. Задачи физиологии растений на современном этапе.
4. Структурная организация клетки.
5. Методы физиологии растений и связи с другими науками.
6. Клеточное ядро – строение и физиологические функции.
7. Рибосомы.
8. Эндоплазматическая сеть.
9. Митохондрия.
10. Аппарат Гольджи.
11. Лизосомы.
12. Мембранная организация клетки.
13. Клеточная стенка клетки.
14. Движение протоплазмы.
15. Вязкость протоплазмы.
16. Проницаемость клеточных мембран.
17. Свойства клеточных мембран.
18. Белки их структура и роль.
19. Липиды.
20. Углеводы.
21. Ферменты классификация и их особенности.
22. Витамины.
23. Значение воды для растений.
24. Формы почвенной влаги.
25. Форма воды в растениях.
26. Корневая система как орган поглощения воды.
27. Двигатели водного потока.
28. Передвижение воды по сосудистой системе.
29. Транспирация, ее значение в жизни растений.
30. Кутикулярная транспирация.
31. Устьичная транспирация.
32. Интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент и продуктивность транспирации.
33. Водный баланс растений, его практическое значение.
34. Поглощение воды клетками.
35. Влияние внешних условий на транспирацию.
36. Гигрофиты.
37. Ксерофиты.
38. Мезофиты.
39. Влияние водного стресса на физиологические процессы у растений.

40. Физиологические основы орошения.

## **2 - аттестация**

1. Развитие учения о фотосинтезе.
2. Фотосинтез (определение, значение).
3. Лист как орган фотосинтеза.
4. Хлоропласты, их строение, химический состав и функции.
5. Онтогенез хлоропластов.
6. Химический состав хлоропластов.
7. Ферменты хлоропластов.
8. Пигменты хлоропластов.
9. Хромопласты.
10. Хлорофиллы, их структура и специальные свойства.
11. Биология фотосинтеза.
12. С<sub>3</sub> – путь фотосинтеза.
13. С<sub>4</sub> – путь фотосинтеза.
14. Бактериальный фотосинтез.
15. Влияние внешних условий на фотосинтез.
16. Фотосинтез и продуктивность растений.
17. Дыхание растений (определение, значение, общая характеристика)
18. Связь процессов дыхания и фотосинтеза
19. Дыхание и брожение, их сходство и различия.
20. Типы брожения.
22. Анаэробная фаза дыхания.
23. Аэробная фаза дыхания.
24. Фотодыхание у растений.
25. Темновое дыхание у растений.
26. Влияние внешних условий на процесс дыхания.
27. Связь между дыханием и продуктивностью растений.
28. Физиологическая роль макроэлементов в растении.
29. Физиологическая роль микроэлементов в растении.
30. Поглощение минеральных элементов растением.
31. Физиологические основы применения удобрений.

## **Вопросы к зачету по дисциплине «Физиология растений»**

1. Физиология растений как научная дисциплина.
2. История развития физиологии растений.
3. Задачи физиологии растений на современном этапе.
4. Структурная организация клетки.
5. Методы физиологии растений и связи с другими науками.
6. Клеточное ядро – строение и физиологические функции.
7. Рибосомы.
8. Эндоплазматическая сеть.
9. Митохондрия.
10. Аппарат Гольджи.
11. Лизосомы.
12. Мембранная организация клетки.
13. Клеточная стенка клетки.
14. Движение протоплазмы.
15. Вязкость протоплазмы.
16. Проницаемость клеточных мембран.
17. Свойства клеточных мембран.

18. Белки их структура и роль.
19. Липиды.
20. Углеводы.
21. Ферменты классификация и их особенности.
22. Витамины.
23. Значение воды для растений.
24. Формы почвенной влаги.
25. Форма воды в растениях.
26. Корневая система как орган поглощения воды.
27. Двигатели водного потока.
28. Передвижение воды по сосудистой системе.
29. Транспирация, ее значение в жизни растений.
30. Кутикулярная транспирация.
31. Устьичная транспирация.
32. Интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент и продуктивность транспирации.
33. Водный баланс растений, его практическое значение.
34. Поглощение воды клетками.
35. Влияние внешних условий на транспирацию.
36. Гигрофиты.
37. Ксерофиты.
38. Мезофиты.
39. Влияние водного стресса на физиологические процессы у растений.
40. Физиологические основы орошения.
41. Развитие учения о фотосинтезе.
42. Фотосинтез (определение, значение).
43. Лист как орган фотосинтеза.
44. Хлоропласты, их строение, химический состав и функции.
45. Онтогенез хлоропластов.
46. Химический состав хлоропластов.
47. Ферменты хлоропластов.
48. Пигменты хлоропластов.
49. Хромопласты.
50. Хлорофиллы, их структура и специальные свойства.
51. Биология фотосинтеза.
52. С<sub>3</sub> – путь фотосинтеза.
53. С<sub>4</sub> – путь фотосинтеза.
54. Бактериальный фотосинтез.
55. Влияние внешних условий на фотосинтез.
56. Фотосинтез и продуктивность растений.
57. Дыхание растений (определение, значение, общая характеристика)
58. Связь процессов дыхания и фотосинтеза
59. Дыхание и брожение, их сходство и различия.
60. Типы брожения.
61. Анаэробная фаза дыхания.
62. Аэробная фаза дыхания.
63. Фотодыхание у растений.
64. Темновое дыхание у растений.
65. Влияние внешних условий на процесс дыхания.
66. Связь между дыханием и продуктивностью растений.
67. Физиологическая роль макроэлементов в растении.
68. Физиологическая роль микроэлементов в растении.
69. Поглощение минеральных элементов растением.

70. Физиологические основы применения удобрений.
71. Закономерности роста и развития растений.
72. Абсолютная и относительная скорости роста.
73. Особенности роста органов растений.
74. Фитогормоны.
75. Природные ингибиторы роста.
76. Практическое использование фитогормонов.
77. Гербициды.
78. Периодичность роста.
79. Состояние покоя у растений.
80. Виды покоя.
81. тропизмы и настии, их физиологические механизмы и адаптивная роль.
82. Развитие растений. Типы онтогинеза.
83. Фотопериодизм, термопериодизм, *яровизация*.
84. Физиология опыления и оплодотворения растений.
85. Передвижение веществ в растении.
86. Представление о стрессе и стрессорах.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в Приложении «Фонды оценочных средств дисциплины».

## **8. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Средства Microsoft Office – Microsoft Office Word – текстовый редактор;  
– Microsoft Office Power Point – программа подготовки презентаций.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1. Учебная литература**

#### **а) основная литература:**

1. Машкова С.В. Ботаника и физиология растений: учебное пособие / Машкова С.В., Руднянская Е.И.— С.: Профобразование, 2018. 59— с.<http://www.iprbookshop.ru/74505>
2. Физиология растений и животных Скопичев В.Г. Учеб.пособие. Санкт-Петербург Проспект науки, 2013.-368с. (20шт.)

#### **б) дополнительная литература:**

1. Якушина Н.И. Физиология растений. Учеб.- М.: ВЛАДОС, 2005-463с.,ил.
2. Практикум по анатомии и морфологии растений: Учеб. пособие/ Под ред. Л.Н.Дорохиной.- М.: Академия, 2001.-176с.
3. Веретенников А.В. Физиология растений: учебник / Веретенников А.В.— М.: Академический Проект, 2010. 480— с.  
<http://www.iprbookshop.ru/60364>
4. Физиология растений и животных Скопичев В.Г. Учеб.пособие. Санкт-Петербург Проспект науки, 2013.-368с. (20шт.)

#### **б) дополнительная литература**

### **9.2. Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. Научная электронная библиотека  
Режим доступа: <https://elibrary.ru/> - неограниченный доступ
2. Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки  
Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> - неограниченный доступ
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

Режим доступа: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) - индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет/ госконтракт № 2602/17 от 16 января 2017 г. с ООО «Ай Пи Эр Медиа (срок: с 09.02.2017 до 09.02.2020)

4. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru> НГПУ - индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет/ договор о сотрудничестве с НГПУ от 21.07.2016 (бессрочный)

5. Электронно-библиотечная система «Юрайт»

Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет/ договор № 4167 от 02.08.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Юрайт» (срок: с 06.08.2019 до 05.08.2020)

### 9.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета. Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы по изучению рекомендованной литературы.

Основными видами учебной работы являются лекции, практические занятия, групповое обсуждение области применения полученных знаний в контексте специфических задач, решаемых преподавателем и обучающимися. Кроме того, важно пользоваться индивидуальными консультациями, которые осуществляет преподаватель непосредственно в процессе решения учебных задач, а также посредством электронной информационной образовательной среды ЧГПУ.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

С целью уяснения теоретических положений, разрешения возможных затруднений необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Целью практических занятий по дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо:

- ознакомиться с содержанием конспекта лекций, разделами учебников и учебных пособий, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях;

- на полях конспектов лекций делать пометки, дополняющие материал лекции, вносить добавления из литературы, рекомендованной преподавателем.

Следует готовиться к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении, и выполнению разноуровневых заданий различного характера.

Активное использование методов проектной работы, групповых дискуссий, анализ образцов публичной речи предполагает активное речевое участие, что требует включения мыслительной деятельности и выработки в себе навыков самостоятельной работы, критического анализа и навыков публичного выступления, участия в дискуссии с обоснованием своей позиции. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Можно обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи:

- дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу,
- готовятся к практическим занятиям, контрольным работам по отдельным темам дисциплины.

При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени. Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программе дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

При выполнении практических заданий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется уровень сформированности коммуникативной компетенции обучающегося. Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств. Тесты по разделам проводятся на практических занятиях и включают вопросы по предыдущему разделу. Устный опрос проводится на каждом практическом занятии и затрагивает как тематику прошедшего занятия, так и лекционный материал. По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена. Экзамен служит для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических (ауд.2-13 , 5-03)

**2-13**

Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 26 посадочных мест, шкафы для хранения книг -5, телевизор, DVD – проигрыватель -1

компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, интерактивная доска- 1

**5-03**



DVD– 1, микропрепараты – 1, гербарии – 12, коллекции – 7, объемные модели по разделу «Растения» - 15, муляжи – 5, барельефные модели по разделу «Растения» - 4, модели аппликации по разделу «Растения» - 6, микроскоп – 20, микротом – 15, набор луп (3) – 15, прибор для всасывания воды корнями – 1, прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений – 1, демонстрационные печатные пособия – 4, раздаточные печатные пособия – 30, фолии – 3

#### 11. Лист регистрации изменений в РПД

Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основания для изменений <sup>1</sup>	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокол заседания кафедры

<sup>1</sup> Ежегодная актуализация, запрос работодателя и др.