

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (ПО ПРОФИЛЮ БИОЛОГИЯ) Ботаника с основами фитоценологии

Закреплена за кафедрой **биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин**

Учебный план 44.03.05.40-25-БГЗS.plx

Форма обучения **заочная**

## Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	8	8	2	2	10	10
Лабораторные	6	6	4	4	10	10
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	12	12	26	26
Контактная работа	14	14	12	12	26	26
Сам. работа	85	85	191	191	276	276
Часы на контроль	9	9	13	13	22	22
Итого	108	108	216	216	324	324

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Овладение теоретическими знаниями о строении, размножении, систематике и процессах протекающих в растительных организмах и грибах, а также практическими навыками и умениями изучения данных живых систем
-----	---

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины Ботаника с основами фитоценологии адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки

44.03.05. предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия;
- лабораторные занятия

В ходе лекционных занятий рассматриваются вопросы организации, систематики и функционирования растительных систем, грибов и лишайников. Также даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим и лабораторным занятиям

В ходе практических и лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки овладения новыми знаниями, используя современные образовательные, информационные технологии; вырабатываются навыки чёткого изложения знаний, умения анализировать и обобщать явления и факты в ботанической и экологических сферах, а также умение использовать полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованное преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты

лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Лабораторные работы позволяют студентам осуществить необходимые наблюдения исследовательского характера за различными биологическими объектами и процессами, провести анализ, сравнить, сделать вывод или обобщение. Результаты лабораторной работы оформляются либо в форме таблицы, либо в альбоме в виде схем и рисунков, которые сопровождаются соответствующими указателями с соответствующими подписями. Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных и семинарских занятий;
- размещение материалов курса в системе дистанционного обучения <http://elearning.rsue.ru/>

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.

### **Приложение №1**

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

**1.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Текущий контроль знаний обучающихся предполагает:**

- опрос обучающихся на семинарских и лабораторных занятиях;
- тестирование по отдельным темам дисциплины;
- разбор конкретных ситуаций; проведение круглых столов по отдельным проблемам, дискуссии; проведение контрольных срезов знаний студентов.

#### **Методические рекомендации по подготовке к семинару**

Семинар (от лат. *seminarium* – «рассадник», переносное – «школа») - один из основных видов учебных практических занятий, состоящий в обсуждении студентами предложенной заранее темы, а также сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований.

Ценность семинара как формы обучения состоит в следующем:

- студенты имеют возможность не просто слушать, но и говорить, что способствует усвоению материала: подготовленное выступление, высказанное дополнение или вывод «включают» дополнительные механизмы памяти;

- происходит углубление знаний за счет того, что вопросы рассматриваются на более высоком, методологическом, уровне или через их проблемную постановку;

- немаловажную роль играет обмен знаниями: нередко при подготовке к семинару студентам удается найти исключительно интересные и познавательные сюжеты, что расширяет кругозор всей группы;

- развивается логическое мышление, способность анализировать, сопоставлять, делать выводы;

- на семинаре студенты учатся выступать, дискутировать, обсуждать, аргументировать, убеждать, что особенно важно для будущих специалистов;

- имея возможность на занятии говорить, студенты учатся оперировать необходимой в их будущей работе терминологией.

В обобщенном виде можно выделить 3 основных вида семинаров:

- 1) обычные, или систематические, предназначенные для изучения курса в целом;

- 2) тематические, обычно применяемые для углубленного изучения основных или наиболее важных тем курса;

- 3) спецсеминары исследовательского характера с независимой от лекций тематикой.

При подготовке к семинару основная задача – найти ответы на поставленные вопросы, поэтому лучше законспектировать найденный материал.

Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности семинара как вида занятия, для подготовки к нему студентам также необходимо:

- внимательно прочитать конспект лекции по данной тематике;

- ознакомиться с соответствующими разделами учебной литературы;

- проработать дополнительную литературу и источники по теме занятия.

**Критерии оценки:**

- *оценка «зачтено»* выставляется студенту, если ответ полный и правильный; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный, при этом могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя;

- *оценка «не зачтено»* выставляется студенту, если при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.

Лабораторные работы направлены на повышение качества усвоения знаний, привития учащимся умений самостоятельно пополнять и углублять знания, формирование умений и навыков использования знаний в учебной работе, на практике, в жизни. Решению данных задач во многом способствует рациональная организация лабораторных занятий, на которых учащиеся самостоятельно, хотя и под руководством учителя, непосредственно изучают натуральные объекты, используя такие специфические для биологической науки методы, как наблюдение и эксперимент.

Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторного занятия как вида занятия, для подготовки к нему студентам также необходимо:

- внимательно прочитать конспект лекции по данной тематике;
- ознакомиться с соответствующими разделами учебной литературы;
- проработать дополнительную литературу и источники по теме занятия;
- изучить подробно методические рекомендации к проведению лабораторного занятия;
- освоить порядок работы и выработать навыки работы с соответствующим оборудованием

#### **Критерии оценки:**

- *оценка «отлично»* выставляется студенту, если работа оформлена аккуратно, сделаны подробные и правильные выводы и последовательно изложен ход работы.; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный, при этом могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя;

*оценка «хорошо»* выставляется студенту, если работа оформлена аккуратно, сделаны подробные и правильные выводы и последовательно изложен ход работы.; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный, но при этом допущены две-три ошибки;

*оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, если работа оформлена аккуратно, однако сделаны не корректные выводы при последовательном изложении хода работы

- *оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, если обнаружено непонимание обучающимся основного содержания

работы или допущены существенные ошибки в выводах, а также в оформлении работы

## **1.2. Пример оценочного средства. Пример тестовых заданий, используемых в Контрольно-измерительных материалах (КИМ) теоретического характера (тесты).**

### **Тест Корни и корневые системы**

#### **.1. Функции корня**

- а) поглощение воды и минеральных солей, б) фотосинтез,
- в) симбиоз с другими организмами, г) вегетативное размножение, д) транспирация.

#### **1.2. Главным называется корень:**

- а) самый толстый, б) самый длинный, в) самый разветвлённый,
- г) развивающийся из зародышевого корешка, д) образующийся от стебля.

#### **1.3. Придаточными называются корни:**

- а) самые толстые, б) самые длинные, в) самые разветвлённые,
- г) развивающиеся из зародышевого корешка, д) образующиеся от стебля.

#### **1.4. Мочковатая корневая система характеризуется:**

- а) нет главного корня, б) главный корень хорошо выражен,
- в) несколько главных корней, г) хорошо развиты боковые корни, д) есть придаточные корни.

#### **2.1. Корень имеет зоны:**

- а) деления, б) роста, в) ветвления, г) всасывания, д) проведения.

#### **1. Вода и минеральные соли поступают в растение из почвы:**

- а) через корни; б) через корни и нижнюю часть стебля;
- в) через корни и другие органы растения, соприкасающиеся с почвой.

#### **2. У большинства однодольных растений корневая система:**

- а) стержневая; б) мочковатая; в) смешанная.

#### **3. У моркови, свеклы, репы развиваются:**

- а) все виды корней; б) только главный корень; в) главный и боковые корни.

#### **4. Корни у пшеницы, ржи, ячменя:**

- а) почти все одинаковой длины и толщины; б) разные по длине и толщине;
- в) почти все одинаковой длины и толщины, за исключением трех, которые заметно крупнее (длиннее и толще) остальных.

#### **5. Боковые корни развиваются:**

- а) только на главном корне; б) только на придаточных корнях;

в) как на главном, так и на придаточных.

**6. Придаточные корни образуются:**

а) только на главном корне ;б) только на нижней части стебля;в) как на стебле, так и на листьях.

**7. На поставленных в воду черенках тополя, ивы или черной смородины развиваются:**

а) придаточные корни б) боковые корни ;в) придаточные корни, а на них боковые.

**8. Корень растет в длину:**

а) только верхушкой; б) верхушкой и всеми другими следующими за ней участками;

в) участком, отходящим от стебля.

**9. Главный корень развивается:**

а) у однолетних растений; б) у двулетних растений и многолетних;

в) у двудольных растений, выросших из семян.

**10. Главный корень хорошо заметен в корневой системе:**

а) фасоли; б) пшеницы; в) смородины, выросшей из стеблевого черенка.

**11. Корневой чехлик можно увидеть:**

а) только с помощью микроскопа б) с помощью лупы; в) невооруженным глазом.

**12. Клетки корневого чехлика:**

а) живые;б) мертвые, с толстыми оболочками ;в) наряду с живыми имеются мертвые.

**13. Клетки зоны деления:**

а) мелкие, расположенные рыхло; б) мелкие, плотно прилегающие друг к другу;

в) крупные, округлые.

**14. Корневой волосок представляет собой:**

а) клетку наружного слоя корня с длинным выростом;

б) длинный вырост наружной клетки корня;в) нитевидный боковой корешок.

**15. Корневые волоски живут:**

а) около месяца; б) несколько дней; в) около суток.

**16. Корневые волоски обычно не бывают длиннее:**

а) 10 мм; б) 20 мм; в) 30 мм.

**17. Зона всасывания, как и другие зоны корня:**

а) постоянно увеличивается в длину;б) постоянно перемещается вслед за кончиком растущего корня и неувеличивается в длину;

в) не перемещается вслед за кончиком корня и не увеличивается в длину (на

одном и том же участке вместо отмерших корневых волосков образуются новые

**Критерии оценивания:****Оценивание результатов выполнения контрольно-измерительного материала (КИМ) теоретического характера (тесты)****Оценивание выполнения тестов**

<b>4-балльная шкала (уровень освоения)</b>	<b>Показатели</b>	<b>Критерии</b>
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования.	выполнено 27-30 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
Хорошо (базовый уровень)		выполнено 22-26 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		выполнено 19-21 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		выполнено 1-18 заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

**1.3.Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:**

1. Предположите способ, с помощью которого можно было бы доказать, что цитоплазма постоянно перемещается.
2. Каким способом поступают к зародышу углеводы при прорастании семени?
3. Каким способом можно обеспечить высокую всхожесть семян в следующем году?
4. Объясните отсутствие годовых колец у тропических растений .
5. Опишите процессы, которые происходят при поглощении воды корневыми волосками

6. Охарактеризуйте микоризу и ризосферу и их роль в фитоценозах.

#### 1.4. Лабораторная работа

##### Тема . Плазмолиз и деплазмолиз. Формы плазмолиза

**Цель работы:** познакомить студентов с механизмом возникновения различных видов плазмолиза.

**Материалы и оборудование.** Луковица с пигментированными чешуями, 0,7 М раствор нитрата кальция, 0,5 М раствор хлорида кальция, 1,0 М раствор сахарозы, дистиллированная вода, предметные стекла, покровные стекла, стеклянные трубочки, фильтровальная бумага, набор для препарования, спиртовка, микроскоп «Биолам 70-Р».

**Ход работы.** Приготовьте водный препарат нижнего эпидермиса синего лука, накройте покровным стеклом и рассмотрите под микроскопом на малом увеличении. Сделайте схематический рисунок наблюдаемой картины. Удалите с помощью фильтровальной бумаги воду и замените ее на имеющийся в наличии гипертонический раствор (0,7 М  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , 0,5 М  $\text{CaCl}_2$  или 1,0 М  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ). Сразу после нанесения раствора на стекло начните наблюдения. Дождитесь появления всех этапов плазмолиза (уголковый, вогнутый, выпуклый). Заполните таблицу 1 по результатам опыта.

Таблица 1

##### Скорость проявления различных форм плазмолиза

Повторность	Форма плазмолиза	Время погружения ткани в раствор	Время наступления соответствующей формы плазмолиза	Длительность проявления соответствующей формы плазмолиза, мин
1				

2				
3				
4				

Замените гипертонический раствор дистиллированной водой и продолжите наблюдения. Результаты внесите в таблицу 2. Когда во всех клетках препарата будет отмечен полный возврат протопласта в исходное положение, повторите опыт еще 2 раза и результаты наблюдений внесите в таблицы 1 и 2.

*Длительность деплазмолиза*

Повторность	Время погружения ткани в воду	Время наступления деплазмолиза	Длительность деплазмолиза, мин
1			
2			
3			
4			

**Критерии оценивания:****Оценивание ответов практической работы**

Количество баллов	Показатели	Критерии
85-100(отлично)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Самостоятельность выполнения работы;</li><li>2. Полнота выполнения практического задания;</li><li>3. Формальная правильность выполнения практического задания;</li><li>4. Соблюдение принципа «соответствия» в работе (соответствие различных составляющих (частей) работы друг другу);</li><li>5. Последовательность и структурированность выполнения задания;</li><li>6. Корректность оформления итоговой</li></ol>	<p>Задание выполнено самостоятельно и полностью (в работе присутствуют и раскрыты все необходимые её составляющие (пункты, части, разделы)); студент не допустил формальных ошибок; в работе соблюдается принцип «соответствия» между различными составляющими (пунктами, частями, разделами); характеризуется последовательным (логичным) изложением материала, как в целом, так и в рамках отдельных составляющих (частей) работы; работа и список литературы к ней корректно оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>Таким образом, студент выполнил предложенное практическое задание без ошибок.</p>

	практической работы	
70-84(хорошо)		<p>Задание выполнено в основном самостоятельно и полностью (в работе присутствуют и раскрыты все необходимые её составляющие (пункты, части, разделы)); но студент допустил несколько формальных ошибок; в работе в основном соблюдается принцип «соответствия» между различными составляющими (пунктами, частями, разделами), но есть незначительные несоответствия; характеризуется последовательным (логичным) изложением материала, как в целом, так и в рамках отдельных составляющих (частей) работы; работа и список литературы к ней оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ, но есть незначительные единичные ошибки.</p> <p>Таким образом, студент выполнил предложенное практическое задание с незначительными ошибками.</p>
50-69(удовлетворительно)		<p>Работа выполнена с невысоким процентом самостоятельности; задание выполнено не полностью (в работе отсутствуют или не раскрыты как минимум одна из необходимых её составляющих (пунктов, частей, разделов)); студент допустил несколько формальных ошибок; в работе в основном соблюдается принцип «соответствия» между различными составляющими (пунктами, частями, разделами), но есть незначительные несоответствия; имеются не последовательности в изложении материала, либо в целом, либо в рамках отдельных составляющих (частей) работы; работа и список литературы к ней оформлены в основном в соответствии с требованиями ГОСТ, но допущены существенные и\или многочисленные ошибки.</p> <p>Таким образом, студент выполнил предложенное практическое задание с многочисленными несущественными и\или 2-4 существенными и\или 1-3 принципиальными ошибками.</p>

0-49(неудовлетворительно)		<p>Задание практически не выполнено или выполнено только частично:</p> <p>Работа выполнена с низким процентом самостоятельности; в работе отсутствуют или не раскрыты две и более необходимых её составляющих (пунктов, частей, разделов); студент допустил многочисленные формальные ошибки; в работе не соблюдается принцип «соответствия» между различными составляющими (пунктами, частями, разделами); изложение материала не последовательно либо в целом, либо в рамках отдельных составляющих (частей) работы; работа и список литературы к ней оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТ. Таким образом, студент выполнил предложенное практическое задание с многочисленными и существенными и\или принципиальными ошибками.</p>
---------------------------	--	--

### 1.5.Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

- 1.У растений (лука, кукурузы, гороха, фасоли), которые выращиваются в питательном растворе, значительно уменьшается количество корневых волосков или они исчезают совсем. Почему?
- 2.Подземные побеги картофеля и топинамбура (клубни) под действием света зеленеют, а подземные органы георгин нет. Почему?
- 3.В сельскохозяйственной практике производят окучивание растений, однако многие растения в этом не нуждаются. Объясните целесообразность или нецелесообразность подобного агротехнического приема.
- 4.Двое учащихся решили вырастить герань. Один из них купил глиняный цветочный горшок, положил в него камни, сверху насыпал слой почвы, а затем посадил герань. Второй посадил герань в железную банку с землей. Ухаживали мальчики за цветами одинаково. У первого герань вскоре зацвела, а у второго зачахла. Почему?
- 5.Хорошо известен опыт, показывающий наличие корневого давления, однако если поставить срезанные цветы в воду, то уровень воды в вазе быстро понизится, хотя корней нет. Почему?
- 6.Фосфорные удобрения и навоз вносят в почву осенью, а азотные — в первой половине лета в виде подкормки. Почему?

7. Ученица неудачно пересаживала комнатное растение и повредила много корешков. Растение стало вянуть, хотя его хорошо поливали. Дайте объяснение, почему стало вянуть растение.

8. Растения экономно испаряют воду, однако часто после дождя или рано утром на кончиках листьев земляники можно увидеть капельки воды. Если их попробовать на вкус, они сладкие. Объясните это явление.

9. Школьники посадили деревья, но не все их обрезали. В результате многие пересаженные деревья засохли. Дайте объяснение этому явлению.

10. Из почвы растения поглощают воду и минеральные вещества. Однако такие вещества, как сахар, белки, масла, крахмал, растения не получают из почвы. Почему в растениях находятся эти вещества.

Пример текущей аттестации по дисциплине с помощью следующих оценочных средств:

Оценочные средства	Форма проведения	Порядок проведения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Опрос по разделам: «Морфология и анатомия растений»; Опрос по разделу: «Морфология и анатомия растений»	устно	По 4 вопроса отвечающему по каждой теме	каждый вопрос оценивается максимум в 0,5 баллов. Максимум 18 баллов	Для каждого ответа: 0,5 балла – на вопрос дан верный и полный ответ; 0,3 балла – допущены не точности в ответе; 0,1балл – ответы не полные
Контрольная работа по разделу «Морфология и анатомия растений»	Письменно	Карточка индивидуальная с 7 вопросами	Каждый вопрос максимально оценивается в 2 баллов. Максимально 28 баллов	Выполнено правильно от 85 до 100% задания - 4 баллов; Выполнено правильно от 68 до 84% задания - 3 балла; Выполнено правильно от 51 до 67% задания - 2 балла; Выполнено правильно от 40 до 50% задания - 1 балла
Выполнение лабораторных работ по разделу: Морфология и анатомия растений»	письменно	Изучение и оформление зарисовок препаратов по теме раздела	Максимально 27 баллов	Верное определение и грамотное подробное описание 3 балла ; 2 балла – неточное определение, не полное

				описание 1- балл — неточное определение, нет описания.
Конспект лекций	письменно	предоставить тетрадь с законспектированным материалом	Максимально 7 баллов	За каждую написанную лекцию по 1 баллу
Тесты по всем темам раздела	Письменно с применением компьютерных технологий	10 вопросов по вариантам	Каждый тест максимально оценивается в 4 баллов. Максимально 10 баллов	Выполнено правильно от 85 до 100% задания - 4 баллов; Выполнено правильно от 68 до 84% задания - 3 балла; Выполнено правильно от 51 до 67% задания - 2 балла; Выполнено правильно от 40 до 50% задания - 1 балла
Оформление альбома к практическим занятиям по разделу: Морфология и анатомия растений»	Письменно с применением микрофотографирования	Зарисовки наблюдаемых препаратов по ходу работы	0,5 балла за рисунок. Максимально 10 баллов	Выполнено правильно от 85 до 100% задания - 4 баллов; Выполнено правильно от 68 до 84% задания - 3 балла; Выполнено правильно от 51 до 67% задания - 2 балла; Выполнено правильно от 40 до 50% задания - 1 балла

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде:

Вид ПА	График проведения	Форма проведения	Порядок проведения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	В соответствии с расписанием	устно	По билетам: 3 вопроса	100 бальная	От 85 до 100 баллов «отлично», от 67 до 84 «хорошо», от 50 до 66 «удовлетворительно»

### 1.6. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ «Ботаника с основами фитоценологии»

(наименование дисциплины)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ПКО-3: Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой</b>			
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные биологические понятия;</li> <li>- особенности морфологии, анатомии, физиологии растений, их экологическую и фитоценотическую приуроченность;</li> <li>- специфику структурно-функциональной организации растительного организма,</li> <li>- эволюционные направления преобразований основных тканей и органов и их причины;</li> <li>- современную классификацию растений;</li> <li>- биологические характеристики основных систематических групп</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует ответы на поставленные вопросы, применяя систему понятий и категорий дисциплины;</li> <li>- демонстрирует знание особенностей морфологии, анатомии, физиологии растений;</li> <li>- выделяет специфику структурно-функциональной организации растительного организма, особенности размножения цветковых растений, особенности роста и развития растений в онтогенезе;</li> <li>- демонстрирует знание эволюционных направлений преобразований основных тканей и органов растений и их причины;</li> <li>- демонстрирует знание принципов классификации и характеристики основных систематических групп растений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и содержательность ответа;</li> <li>- полнота и логичность содержания доклада, связь с практической деятельностью,</li> <li>- аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений;</li> </ul>	<p>Опрос- (О) 1-113</p> <p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-21</p> <p>Зачет (Кр) -1-120;</p> <p>Экзамен (Э) 1-120</p>

<p>растений;</p> <p>- географическое распространение, особенности морфологии и внутренней среды фитоценозов и их роль в природе и в жизни человека;</p> <p>-экологическую значимость, хозяйственно-полезные свойства и декоративные качества изучаемых растений;</p>	<p>-отмечает зависимость строения и жизнедеятельности растений от различных условий произрастания;</p> <p>-выделяет особенности морфологии и внутренней среды фитоценозов и их роль в природе и в жизни человека;</p> <p>-определяет экологическую значимость, хозяйственно-полезные свойства и декоративные качества изучаемых растений;</p>		
<p>Уметь:</p> <p>- идентифицировать растения, грибы и грибоподобные организмы по определителям, флорам, справочникам в полевых условиях и по гербарному материалу;</p> <p>– составлять дихотомические ключи для определения видов;</p> <p>– работать с оптическими приборами, проводить учебно-исследовательскую работу по изучению строения органов</p>	<p>- применяет систему понятий и категорий при описании, идентификации, классификации растительных объектов;</p> <p>- демонстрирует умение работать с оптическими приборами, проводить учебно-исследовательскую работу по изучению анатомического строения органов растений;</p> <p>- распознает морфологию растений под микроскопом; интерпретирует данные микроскопии, идентифицирует и описывает видимые структурные элементы;</p> <p>- составляет дихотомические ключи для</p>	<p>- полнота и содержательность ответа правильность использования терминологии при описании, идентификации, классификации основных видов растений;</p> <p>- правильность составления морфологических описаний, схем и изображений изучаемых объектов, интерпретации данных микроскопии, идентификации видимых структурных элементов;</p> <p>- полнота и логичность</p>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-21</p> <p>Лабораторные работы (ЛР): 1-15</p> <p>Тесты (Т): 1-208</p> <p>Зачет (Зч) -1-120;</p> <p>Экзамен (Э) 1-120</p>

<p>растений;</p> <p>-определять структуру и тип фитоценоза;</p> <p>- проводить описание и сравнение биоценозов;</p> <p>- рассчитать индексы постоянства видов, видового сходства, вероятность совместного обитания видов в биоценозе.</p>	<p>определения видов, морфологические описания, схемы и изображения изучаемых объектов;</p>	<p>содержания, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие примеров, выводов, обобщений;</p>	
<p>Иметь навыки:</p> <p>- изготовления анатомических срезов и проведения простейших цитологических и гистологических исследований клеток и тканей растений,</p> <p>-фиксации результатов учебного исследования в ботаническом рисунке, схеме;</p> <p>-определять структуру и тип фитоценоза;</p> <p>- проводить описание и сравнение фитоценоза;</p>	<p>- использует - систему понятий и категорий при описании, идентификации, классификации основных видов растений;</p> <p>- демонстрирует умение провести простейшие цитологические и гистологические исследования клеток и тканей растений,</p> <p>- описывает видимые структурные элементы, интерпретирует препараты, рисунки и схемы с позиций взаимосвязи и обусловленности мест обитания от функциональных и морфологических особенностей растительных организмов;</p>	<p>-правильность применения терминологии;</p> <p>- полнота и логичность содержания, аргументация, наличие выводов, обобщений;</p> <p>- обоснованность выводов, учет взаимосвязи и обусловленности мест обитания и функциональных и морфологических особенностей растительных организмов,</p>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-21</p> <p>Лабораторные работы (ЛР): 1-15</p> <p>Тесты (Т): 1-208</p> <p>Зачет (Кр) -1-120;</p> <p>Экзамен (Э) 1-120</p>

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы поиска и представления информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- принципы работы с научной и справочной литературой, интернет-ресурсами;</li> <li>- правила составления лабораторных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание способов поиска и представления информации в соответствии с поставленной задачей; принципов и приёмов работы с научной и справочной литературой, интернет-ресурсами, интерпретации полученных результатов,</li> <li>- выполняет требования к написанию и составлению лабораторных отчетов, основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов работ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и логичность содержания, безопасность практической деятельности, аргументация, наличие выводов, обобщений;</li> <li>- обоснованность решения, выводов, учет взаимосвязи между строением и свойствами микробиологических объектов,</li> </ul>	<p>Опрос- (О) 1-113</p> <p>Зачет (З) -1-120</p> <p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-21</p> <p>Экзамен (Э) 1-120</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с научной и справочной литературой, интернет-ресурсами определителями растительных организмов,</li> <li>- проводить наблюдение за</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет систему понятий и категорий при описании, идентификации, классификации основных видов растений;</li> <li>- проводит наблюдение за растениями в полевых и лабораторных условиях, осуществляет анализ и синтез полученной информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность применения алгоритма работы с определителями растений; правильность описания, идентификации и классификации основных видов растений;</li> <li>-полнота и логичность</li> </ul>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-21</p> <p>Лабораторные работы (ЛР): 1-15</p> <p>Тесты (Т): 1-208</p>

<p>растениями в полевых и лабораторных условиях, осуществлять анализ и синтез полученной информации;</p> <p>-осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>- работать с научной и справочной литературой, интернет-ресурсами</p>	<p>- составляет морфологические описания, схемы и изображения изучаемых объектов;</p> <p>- выявляет важнейшие признаки строения и жизнедеятельности основных групп растений, интерпретирует данные микроскопии, полевых и лабораторных исследований, идентифицирует и описывает отличительные структурные элементы;</p> <p>- использует научную и справочную литературу, интернет-ресурсы при подготовке к занятиям, для написания доклада, реферата;</p>	<p>содержания, аргументация, наличие примеров, выводов, обобщений;</p> <p>- обоснованность решения, выводов на основе взаимосвязи и взаимообусловленности мест обитания и функциональных и морфологических особенностей растительных организмов;</p>	<p>Зачет (Кр) -1-120;</p> <p>Экзамен (Э) 1-120</p>
<p>Иметь навыки:</p> <p>– идентификации растений и грибов с помощью определителей и др. научной и справочной литературы;</p> <p>- морфологического описания растительных объектов, относящихся к разным группам;</p> <p>- работы с учебной, научной, справочной литературой, определителями и ключевыми</p>	<p>- проводит наблюдение за растениями в полевых и лабораторных условиях, осуществляет анализ и синтез полученной информации;</p> <p>- использует научную и справочную литературу, интернет-ресурсы при подготовке к занятиям, для написания доклада, реферата;</p>	<p>- точность применения алгоритма работы с определителями растений; правильность описания, идентификации и классификации основных видов растений;</p> <p>-полнота и логичность содержания, аргументация, наличие примеров, выводов, обобщений;</p> <p>- обоснованность решения, выводов на основе взаимосвязи</p>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-21</p> <p>Лабораторные работы (ЛР): 1-15</p> <p>Тесты (Т): 1-208</p> <p>Зачет (Кр) -1-120;</p> <p>Экзамен (Э) 1-120</p>

<p>таблицами, интернет-ресурсами;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проведения полевого и лабораторного наблюдения, исследования,</li><li>- различать в природной обстановке наиболее характерные для данного региона виды растений;</li></ul>		<p>и взаимообусловленности мест обитания и функциональных и морфологических особенностей растительных организмов</p>	
--	--	--	--

Контрольные вопросы к разделу Морфология и анатомия растительных организмов

1. Растительная клетка. Характеристика ее основных органоидов.
2. Состав растительной клетки.
3. Клеточная теория, ее основные положения.
4. Отличие прокариотов от эукариотов.
5. Деление клеток. Мейоз. Стадии мейоза. Биологическое значение мейоза.
6. Деление клеток. Митоз. Стадии митоза. Биологическое значение митоза.
7. Отличие митоза от мейоза.
8. Растительные ткани. Типы растительных тканей.
9. Покровные ткани, их функции, строение, характеристика.
10. Механические ткани, их функции, строение, характеристика.
11. Проводящие ткани, их функции, строение, характеристика.
12. Основные ткани, их функции, строение, характеристика.
13. Выделительные ткани, их функции, строение, характеристика. Гуттация.
14. Образовательные ткани, их функции, строение, характеристика.
15. Вегетативные органы растения. Их функции.
16. Корень. Типы корней и корневых систем.

17. Видоизменения корней. Микориза и ризосфера.
18. Корень. Его функции. Зоны корня.
19. Первичное строение корня.
20. Вторичное строение корня.
21. Побег. Его строение. Разновидности побегов.
22. Метаморфозы побегов.
23. Почка и ее строение. Многообразие почек по строению и расположению на стебле
24. Стебель. Его функции. Многообразие стеблей по поперечному сечению, ориентировке в пространстве и продолжительности жизни (однолетние, двулетние и многолетние растения).
25. Ветвление побега и его виды.
26. Первичное строение стебля древесных растений.
27. Вторичное строение стебля древесных растений.
28. Годичное кольцо. Определение возраста дерева.
29. Лист. Функции листа. Морфология листа.
30. Классификация простых и сложных листьев,
31. Виды жилкования листьев.
32. Гетерофилия. Формации листьев. Видоизменение листа.
33. Лист. Листорасположение. Листовая мозаика.

34. Анатомическое строение листа и процесс фотосинтеза. Факторы влияния на фотосинтез.
35. Лист. Транспирация и дыхание листа. Механизм работы устьичного аппарата..
36. Лист. Продолжительность жизни листа. Вечнозеленые и листопадные растения. Листопад. Его биологическое значение в жизни растений. Причины изменения окраски листьев.
37. Цветок. Его функции и строение.
38. Разнообразие цветков. Формула и диаграмма цветка.
39. Опыление. Самоопыление и перекрестное опыление. Приспособленность цветков для опыления.
40. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.
41. Развитие зародыша, эндосперма и кожуры семени.
42. Соцветия, их роль в жизни растений. Классификация соцветий.
43. Плоды, их строение и классификация.
44. Семя. Его строение. Особенности прорастания семян различных растений.
45. Приспособления плодов и семян для распространения.

Контрольные вопросы к разделу Систематика растительных организмов с основами фитоценологии

1. Характеристика прокариотов и эукариотов
2. Систематика растений. Основные таксономические единицы. Бинарная номенклатура вида.

3. Растения высшие и низшие.
4. Характеристика вирусов. Черты живой и неживой природы у вирусов. Классификация вирусов
5. Водоросли. Систематика водорослей. Особенности строения, размножения. Значение водорослей в природе и жизни человека.
6. Отдел Сине зеленые водоросли Значение водорослей в природе и жизни человека. Основные представители.
7. Отдел Красные водоросли. Значение водорослей в природе и жизни человека. Основные представители.
8. Отдел Бурые водоросли Значение водорослей в природе и жизни человека. Основные представители.
9. Отдел Диатомовые водоросли Значение водорослей в природе и жизни человека.
10. .Отдел Зеленые водоросли. Одноклеточные и колониальные формы. Строение и организация. Размножение, распространение, экология.
11. .Класс Харовые водоросли: строение, размножение, экология
12. Экологические группы водорослей. Значение водорослей в биосфере, в различных экосистемах и жизни человека.
13. Царство Грибы. Особенности строения клеток. Мицелий. Его типы и видоизменения.
14. Размножение вегетативное, собственно бесполое и половое грибов.  
. Положение грибов в системе органического мира.
15. Сходство и отличие представителей царства грибов от растений и животных.
16. Грибы сапрофиты и паразиты. Особенности жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека. Основные представители

17. Плесневые грибы. Особенности жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека. Основные представители.
18. Классификация грибов. Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты, Аскомицеты, Базидиомицеты и Дейтеромицеты.
19. Лишайники. Строение лишайников. Особенности роста и внешнего вида лишайников. Зависимость от географического распространения.
20. Типы талломов лишайников. Значение лишайников в природе и для человека.
21. Отдел Мохообразные. Общая характеристика и систематика. Жизненный цикл. Значение в природе и для человека.
22. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и систематика. Жизненный цикл. Значение в природе и для человека.
23. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика и систематика. Жизненный цикл. Значение в природе и для человека.
24. Отдел Папоротникообразные. Общая характеристика и систематика. Жизненный цикл. Значение в природе и для человека.
25. Отдел Голосеменные. Систематика. Жизненные формы. Особенности строения вегетативных органов, исходя из их систематического положения.
26. Жизненный цикл голосеменных растений. Многообразие, Значение в природе и для человека.
27. Отдел Покрытосеменные растения. Признаки покрытосеменных растений. Жизненные формы покрытосеменных растений. Систематика покрытосеменных. Двойное оплодотворение цветковых растений.
28. Класс Однодольные и его основные семейства: Лилейные, Орхидные и Злаковые, их характеристика и представители.
29. Класс Двудольные и основные семейства: Лютиковые, Розоцветные, Бобовые, Тыквенные, Яснотковые.
30. Класс Двудольные и основные семейства: Пасленовые, Зонтичные Крестоцветные, Сложноцветные, Норичниковые.

Контрольные вопросы к разделу Физиология растительных организмов

1. Клетка как осмотическая система
2. Функции и формы воды в растениях
3. Формы воды в почве. Физиологическая засуха
4. Транспирация и ее виды
5. Водный обмен у растений различных экологических групп
6. Механизмы передвижение воды в растении
7. Виды транспорта веществ в клетку
8. Круговорот азота в природе
9. Круговорот углерода в природе
10. Круговорот фосфора в природе
11. Ближний и дальний транспорт ионов в тканях растения
12. Взаимодействие ионов в растении и их виды
13. Управления продуктивностью и качеством урожая корневым питанием растений
14. Структурно-функциональная организация хлоропластов и митохондрий.
15. Строение, развитие и размножение хлоропластов высших растений. Адаптация на уровне хлоропластов для обеспечения эффективности фотосинтеза.

16. Определение фотосинтеза, общее выражение фотосинтеза. Цикл углерода в природе, роль в нем фотосинтеза.
17. Суммарное выражение хода фотосинтеза, доказательство роли воды в продукции кислорода.
18. Сущность процесса фотосинтеза, его эффективность.
19. Поглощение света при фотосинтезе, физиологически-активная радиация. Спектры поглощения хлорофилла и каротиноидов.
20. Организация фотосинтетического аппарата на уровне листа, мезофилла, клетки и мембраны тилакоидов.
21. Строение, роль и регуляция работы устьичного аппарата.
22. Общее определение и принцип функционирования пигментов. Понятие кванта.
23. Основные фотосинтетические пигменты, спектры поглощения, функции и химическая природа
24. Строение и свойства хлорофилла.
25. Основные типы каротиноидов. Роль каротиноидов в фотосинтезе.

#### Природа и функции каротиноидов.

26. Природа и функции фикобилинов.
27. Биосинтез хлорофилла, его локализация, название этапов и ключевых промежуточных продуктов.
28. . Сравнение циклического и нециклического фотофосфорилирования.
29. Роль цикла Кальвина в процесс фотосинтеза, его суммарное выражение и упрощенная схема.
30. Характеристика трех фаз цикла Кальвина, пути превращения фосфоглицеринового альдегида.
31. С2-цикл (фотодыхание), его роль в жизни растений, характеристика и локализация основных реакций.
32. С4-цикл (Хетча – Слэка), его роль в жизни растений, характеристика и локализация основных реакций

33. САМ-цикл, его роль в приспособлении к засушливым условиям существования. Сравнение САМ-цикла и С4-цикла.
34. Важнейшие продукты фотосинтеза, их химическая природа и физиологическая роль.
35. Анаэробная фаза дыхания растений
36. Аэробная фаза дыхания растений
37. Подготовительный этап энергетического обмена. Гликолиз.
38. Цикл ди- и трикарбоновых кислот.
39. Окислительное фосфорилирование.

Темы рефератов.

1. Приспособление растений к водному режиму
2. Отличительные особенности строения растительной клетки
3. Учение о растительной клетке
4. Онто - и филогенетические изменения клеток проводящих тканей
5. Изменение стелы в ходе эволюции
6. Особенности строения покровных тканей вегетативных органов растений
7. Особенности строения механических тканей травянистых и древесных растений
8. Типы строения семян в зависимости от расположения запасных веществ
9. Сравнительное анатомическое строение осевых органов растений
10. Сравнительное анатомическое строение листьев растений разных экологических групп
11. Сравнительное анатомическое строение вегетативных органов однодольных и двудольных растений
12. Анатомическое строение стебля голосеменных и покрытосеменных растений
13. Виды корней, их развитие и место заложения. Типы корневых систем
14. Изменение строения корня и стебля в связи с запасанием питательных веществ
15. Структура типичной растительной клетки. Функции и строение органоидов
16. Изменение структуры стебля в связи с различными условиями существования растений
17. Проводящая система листьев. Строение, типы жилкования
18. Строение сосудисто-волокнистых пучков

19. Деятельность прокамбия и камбия
20. Первичная и вторичная ксилема и флоэма
21. Типы ветвления. Эволюция ветвления (на примере высших и низших растений)
22. Разнообразие жизненных циклов низших и высших растений
23. Разнообразие строения цветка в сем. Сложноцветные
24. Возможные предки высших растений. Время и условия возникновения высших растений
25. Разнообразие строения цветка в семействе Лютиковые
26. Разнообразие строения цветка в семействе Норичниковые
27. Строение и физиология растений класса двудольных
28. Характеристика голосеменных растений
29. Сравнение циклов развития высших споровых растений
30. Разнообразие строения цветков и плодов у семейства Розоцветные
31. Паразитизм и сапрофитизм у грибов
32. Водный обмен растений
33. Особенности строения цветка и образования плодов у ветроопыляемых растений
34. Разнообразие плодов. Основные признаки, положенные в основу классификации плодов
35. Вегетативное размножение растений
36. Морфология и анатомия листа у представителей различных семейств
37. Строение, функции, происхождение и развитие цветка
38. Строение гинецея и его особенности у различных семейств
39. Влияние почвенных водорослей на высшие растения
40. Морфология простого листа и его видоизменение
41. Царство растения - споровые растения
42. Строение клетки, морфологическое строение хромосом, кариотип и его видовые особенности
43. Анатомо-морфологическая характеристика прибрежных и водных растений
44. Анатомическое строение листа покрытосеменных и голосеменных растений (однодольных и двудольных)
45. Запасные ткани растений. Типы запасных веществ
46. Грибы - особое царство живой природы
47. Основные возбудители грибковых заболеваний растений. Фунгициды
48. Ботаника как наука. Краткая история ботаники. Основные разделы
49. Растительная клетка: особенности строения, органеллы клетки
50. Основные ткани растений, их функции
51. Вегетативные и репродуктивные органы цветкового растения и их функции

52. Способы размножения растений
53. Понятие о чередовании поколений
54. Развитие растений. Факторы, влияющие на процесс развития растений
55. Систематика растений. Таксономические категории и таксоны
56. Подцарство Низшие растения. Общая характеристика
57. Водоросли, их отличительные признаки, значение в природе и жизни человека
58. Подцарство Высшие растения
59. Вегетативные органы высших растений
60. Мохообразные, как особая линия эволюции высших растений
61. Семенные растения
62. Многообразие высших растений
63. Генеративные органы высших растений
64. Отдел Голосеменные. Особенности жизненного цикла, жизненные формы, местообитание
65. Классификация голосеменных. Общая характеристика классов и их основных представителей
66. Отличительные признаки покрытосеменных растений, их классификация
67. Разнообразие видов и экологических групп растений
68. Растительные сообщества