

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол № 6 от 31.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Ботаника и зоология

(наименование дисциплины)

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

44.03.01 Педагогическое образование

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Естествознание

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Год начала подготовки 2020

Арзамас

2023 год

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина Б1.8.02. «Ботаника и зоология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» направленность (профиль) Естественное.

Дисциплина предназначена для освоения студентами заочной формы обучения в 1, 2, 3, 4 семестрах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине (дескрипторы компетенции)**	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач	<i>Знать</i> принципы сбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач в области ботаники и зоологии	Устный опрос
	ИУК-1.2 Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области	<i>Уметь</i> приобретать новые знания на основе анализа, синтеза; осуществлять поиск информации по научным проблемам в области современной ботаники и зоологии	Презентации
	ИУК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач	<i>Владеть</i> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками для решения теоретических вопросов по ботанике и зоологии	Учебно-исследовательские реферативные работы
ПКР-4 Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ИПКР-4.1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения	<i>Знать</i> научные представления о разнообразии растительного и животного мира, об особенностях их строения, размножения, экологии и эволюции; <i>Знать</i> основные закономерности организации внутреннего и внешнего строения растений и животных, их онтогенетических и	Устный опрос Контрольные задания Терминологический диктант. Тестирование. Проверка альбомов с рисунками.

	профессиональных задач	сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания; <i>Знать</i> основные принципы классификации растений, грибов и животных; <i>Знать</i> роль растений, грибов и животных в природе и жизни человека, основы рационального использования и их охраны; <i>Знать</i> основные понятия и терминологию изучаемого курса; <i>Знать</i> механизмы адаптации растений и животных к изменяющимся условиям среды	
	ИПКР-4.2 Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний	<i>Уметь</i> определять виды растений и животных по характерным морфологическим признакам; <i>Уметь</i> делать морфологические описания отдельных органов и организмов растений и животных в целом, <i>Уметь</i> зарисовывать и коллекционировать растения и животных и их части, проводить наблюдения в природе и в лаборатории; <i>Уметь</i> по анатомическим и морфологическим признакам растений и животных относить их к разным экологическим группам; <i>Уметь</i> использовать знания эволюционных тенденций и принципов классификации при изучении той или иной группы растений, грибов и животных; <i>Уметь</i> представлять результаты своих исследований;	Контрольные задания Терминологический диктант. Тестирование. Проверка альбомов с рисунками.
	ИПКР-4.3 Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний	<i>Владеть</i> методикой работы с микроскопом, биноклем, с коллекциями животных и гербариями растений и их частей; <i>Владеть</i> методикой приготовления временных микропрепаратов;	Контрольные задания Терминологический диктант. Тестирование. Проверка альбомов с рисунками.

		<i>Владеть</i> методикой морфологического описания растений и животных; <i>Владеть</i> приемами анализа, сопоставления изучаемых таксонов растений, грибов и животных на основе общебиологических закономерностей; <i>Владеть</i> приемами определения и идентификации биологических объектов в соответствии с поставленной задачей; <i>Владеть</i> методами биологических исследований (сравнительно-морфологический, сравнительно-анатомический, географический и др.);	
ПКР-8. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся/воспитанников в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности)	ИПКР-8.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности).	<i>Знать</i> основы исследовательской деятельности в области ботаники и зоологии	Контрольные задания Терминологический диктант. Тестирование.
	ИПКР-8.2 Умеет осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной области и осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них.	<i>Уметь</i> применять методы научно-исследовательской деятельности для решения конкретных задач в сфере ботаники и зоологии	Контрольные задания Терминологический диктант. Тестирование.
	ИПКР-8.3 Владеет навыками реализации проектов различных типов.	<i>Владеть</i> навыками реализации проектов различных типов; <i>Владеть</i> способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающую в ходе профессиональной деятельности.	Разработка проекта. Тестирование.

[illegible]

развития зоологии													
Раздел 2. Современная система		22											22
Раздел 3. Эволюция систем органов		24											24
В том числе текущий контроль									1				
Зачет		4									4		
Раздел 4. Характеристика основных типов		52				12							30
Раздел 5. Вопросы происхождения		22											22
Раздел 6. Охрана биоразнообразия		22											22
В том числе текущий контроль									2				
Экзамен		9									9		
ИТОГО		360		16		36			6		26		276

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого студента.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный управляемый курс «Ботаника и зоология Ботаника и зоология», (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=7254> и <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=2092>), созданный в системе электронного обучения ННГУ <https://e-learning.unn.ru/>.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Ботаника и зоология» осуществляется в следующих видах: работа с основной и дополнительной литературой, учебно-исследовательские реферативные работы, создание презентаций, оформление отчета по лабораторным работам.

Рекомендации для работы с основной и дополнительной литературой

Работа с литературой должна сопровождаться записями в формах (конспект, план, тезисы, аннотация). При этом важно не только привлечь более широкий круг литературы, но и суметь на ее основе разобраться в степени изученности темы. Стоит выявить дискуссионные вопросы, нерешенные проблемы, попытаться высказать свое отношение к ним. Привести и аргументировать свою точку зрения или отметить, какой из имеющихся в литературе точек зрения по данной проблематике придерживаетесь и почему.

По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки. Необходимо вести систематическую работу над литературными источниками. Необходимо изучать не только литературу, рекомендуемую в данных учебно-методических материалах, но и новые, важные издания по курсу, вышедшие в свет после публикации. При этом следует выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю.

*Аналитическая обработка текстов
(аннотирование, реферирование, сбор данных для использования
в профессиональной деятельности методов научного исследования)*

**Рекомендуемая схема оценки содержания публикаций других авторов
и публикации научно-исследовательских результатов собственных исследований**

№	Характеристика ошибки	Есть ошибка	Нет ошибки
Ошибки в характеристиках работы			
1.	Предмет исследования не соответствует названию работы		
2.	Задачи не согласуются с названиями глав		
3.	Задачи не согласуются с выводами		
4.	Не согласованы предмет и объект исследования		
5.	Не согласованы цель и гипотеза исследования		
6.	Во введении методологические характеристики исследования представлены не в полном объёме		
7.	В описании методов исследования не представлены сведения, объясняющие, для чего использован метод		
Ошибки в оформлении текста работы			
1.	Не соблюдаются требования к расположению текста на странице (62-64 знака в строке, 29-30 строк на странице)		
2.	Заголовки располагаются не по центру		
3.	В конце заголовка ставится точка		
4.	Между заголовком и текстом нет пробела в 3 интервала		
5.	Глава начинается не с новой страницы		
6.	Заголовок расположен в конце одной страницы, а текст на другой		
7.	Рубрицируются цифрами параграфы объёмом менее 5 страниц		
8.	Нарушены правила использования жирности и вида шрифта		
9.	Между названием главы и названием параграфа нет текста		
10.	Не соблюдается стандартный абзацный отступ (1,25 см)		
11.	Нет единообразия в оформлении перечислений (то с использованием абзацного отступа, то без использования)		
Ошибки в ссылках на авторов			
1.	Инициалы стоят после фамилии		
2.	Ссылки на авторов даны не в хронологическом порядке		
3.	Инициалы автора расположены на одной строке, а фамилия на другой		
4.	Отсутствует год выпуска литературного источника (дана только фамилия автора)		
5.	При использовании цитаты не указан номер страницы источника, на котором эта цитата расположена		
Ошибки в оформлении иллюстраций			
1.	Таблица или рисунок не имеют названия		
2.	Название иллюстрации выполнено с переносом		
3.	В конце названия стоит точка		
4.	Перед цифрой, обозначающей номер таблицы, стоит знак номера		
5.	После номера таблицы стоит точка		
6.	В названии рисунка используются слова, дублирующие изображение, например, «График», «Диаграмма» и т.п.		
7.	В тексте нет ссылки на таблицу или рисунок		
8.	Ссылка на таблицу или рисунок стоит в тексте после таблицы или рисунка		

9.	Название таблицы выполнено не по центру		
10.	Не соблюдается сквозная нумерация рисунков и таблиц		
11.	При переносе таблицы на другую страницу нет ссылки «продолжение таблицы» или дублирования заголовков столбцов и строк		
12.	Количество иллюстраций превышает принятую пропорцию не более 1 иллюстрации на 7 страниц текста		
Ошибки в библиографии			
1.	Неправильное оформление литературного источника (не по ГОСТ Р 7.05-2008)		
2.	Не все источники, представленные в библиографии, имеют место в тексте		
3.	Не все ссылки авторов описаны в библиографии		
4.	Источник не имеет прямого отношения к теме исследования		
5.	Библиография старая		
6.	Библиография составлена не по алфавиту		
7.	В описании источника не указаны страницы		

Рекомендации для написания учебно-исследовательской реферативной работы, выполнения презентаций

Учебно-исследовательская реферативная работа (презентация) – изложение в письменном виде (электронном виде) содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Цель написания учебно-исследовательской реферативной работы (презентации) – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к таковым работам. Это самостоятельная работа студента, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, собственные взгляды на нее. Содержание работы должно быть логическим, изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Примерный алгоритм действий при написании учебно-исследовательской реферативной работы (презентации):

1. Подберите и изучите основные источники по теме (не менее 8-10 различных источников).
2. Составьте библиографию.
3. Разработайте план исходя из имеющейся информации.
4. Обработайте и систематизируйте подобранную информацию по теме.
5. Отредактируйте текст с использованием компьютерных технологий.
6. Подготовьте публичное выступление по материалам учебно-исследовательской реферативной работы (презентации), иллюстрирующую основные положения работы.

Критерии результатов работы для самопроверки:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата или доклада (презентации) предъявляемым требованиям.

Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу
адрес доступа к документам <https://arz.unn.ru/sveden/document/>

http://www.arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется оценка сформированности компонентов компетенций (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.2 настоящей рабочей программы, на основе оценки усвоения содержания дисциплины.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенции в ходе промежуточной аттестации по дисциплине проводится на основе учета текущей успеваемости в ходе освоения дисциплины и учета результата сдачи промежуточной аттестации.

Выявленные признаки несформированности компонентов (индикаторов) хотя бы одной компетенции не позволяют выставить интегрированную положительную оценку сформированности компетенций и освоения дисциплины на данном этапе обучения.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость по дисциплине и зачетную книжку студента, осуществляется по следующей оценочной шкале.

Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
Зачтено	Отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
Не зачтено	Неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы

Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)				
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		

<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем требованиям программы подготовки, без ошибок.
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

5.2 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Критерии оценки тестирования

Оценка «отлично» 80 – 100 % правильных ответов;

Оценка «хорошо» 60 – 79 % правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» 40 – 59% правильных ответов.

Критерии оценки учебно-исследовательских реферативных работ

Оценка «отлично» – реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, в докладе отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов.

Оценка «хорошо» – реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.

Оценка «удовлетворительно» – реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы в докладе путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.

Критерии оценки выполнения контрольных заданий по теоретическим основам дисциплины

«отлично» – выполненные контрольные задания содержательно полностью соответствуют поставленным вопросам. Приведенная информация проанализирована, переработана, рассмотрены и приведены различные точки зрения специалистов по данным вопросам, возможно, приведены практические примеры собственного опыта занятий физическими упражнениями. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону.

«хорошо» – выполненные контрольные задания содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация верная, но она студентом заимствована из источника без проведения анализа содержания. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону.

«удовлетворительно» – выполненные контрольные задания в целом содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания в целом соответствует требуемому шаблону.

«неудовлетворительно» – выполненные контрольные задания содержательно не соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания не соответствует требуемому шаблону.

Критерии устного ответа студента при опросе на занятии

Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

Критерии оценивания оформления альбома

Критерии оценивания: 1) соблюдение плана оформления лабораторно-практического занятия, включающего: цель, содержание работы, список литературы, рисунки; 2) рисунки, выполненные на научном уровне, т.е., имеющие название, содержащие верное изображение органов, тканей, клеток, их основных структур; подписи к ним.

Оценка «5» ставится, если: 1) оформление занятия соответствует плану, 2) имеются все рисунки по занятию, 3) рисунки правильно оформлены; 4) список литературы к занятию оформлен по правилам;

«4» – студент выполнил основные требования к оформлению лабораторно-практической работы, но есть небольшие недочеты по одному из пунктов;

«3» – студент выполнил основные требования к оформлению лабораторно-практического занятия, но есть недочеты по каждому из пунктов;

Оценка «2» ставится, если студент не выполнил основные требования к оформлению и не выполнил более половины рисунков.

Критерии оценивания терминологического диктанта

Оценка «5» (отлично) – 90% правильных ответов

из 10 вопросов 9 правильных ответов

из 15 вопросов 14 правильных ответов

из 20 вопросов 18 правильных ответов

Оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов

из 10 вопросов 8 правильных ответов

из 15 вопросов 12 правильных ответов

из 20 вопросов 16 ответов правильных

Оценка «3» (удовлетворительно) – 60-70% правильных ответов

из 10 вопросов 6-7 правильных ответов

из 15 вопросов 9-11 правильных ответов

из 20 вопросов 11-14 правильных ответов

Оценка «2» (неудовлетворительно) - 50% правильных ответов

из 10 вопросов 5 правильных ответов

из 15 вопросов 8 правильных ответов

из 20 вопросов 10 правильных ответов

Критерии оценки самостоятельной работы (мультимедийные презентации)

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

- в работе полностью раскрыты все вопросы теоретической и практической части;
- материал изложен четко, логично, грамотно;
- соблюдены все требования, предъявляемые к оформлению;

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- в работе неполно освещен какой-либо вопрос теоретической или практической части;
- имеются недочеты в оформлении;

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- в работе не полно отражены результаты самостоятельной работы;
- отсутствует четкость и грамотность в изложении материала;
- не учтены требования, предъявляемые к структуре работы;
- имеются серьезные ошибки по заданию и в оформлении;

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- в работе допущены серьезные ошибки в теоретической или практической части работы;
- отсутствует самостоятельная работа;
- отсутствует четкость в изложении материала;
- не учтены требования, предъявляемые к структуре работы;
- содержание работы не соответствует структуре;
- имеются серьезные ошибки в оформлении.

Шкалы оценки для проведения зачета

оценка «зачтено» выставляется студенту, если он не менее, чем на 80% посетил аудиторные занятия, без грубых ошибок в содержании (минимум на удовлетворительно) ответил на выбранные случайным образом два теоретических вопроса на зачёте.

оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он посетил менее 80% аудиторных занятий, допустил грубые ошибки в содержании ответов на выбранные случайным образом два теоретических вопроса на зачёте.

Критерии устного ответа студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении аналитических заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, ответ которого содержит существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и для контроля формирования компетенции

Семестр 1

Вопросы для собеседования (устный опрос)

для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР4, ПКР-8

Тема № 1. Устройство микроскопа. Строение растительной и животной клетки.

1. Что называется разрешающей способностью микроскопа?
2. Что такое рабочее расстояние, полезное и бесполезное увеличение?
3. Чем отличается временный препарат от постоянного?
4. Какой препарат называется тотальным?
5. В чем отличие детального рисунка от схематичного?
6. Какие части растительной клетки можно рассмотреть в оптический микроскоп?
7. К каким двум группам можно свести все разнообразие растительных клеток по форме?
8. Что такое протопласт, цитоплазма, гиалоплазма?
9. Какие органеллы составляют субмикроскопическую структуру цитоплазмы?
10. Как осуществляется связь между клетками, между ядром и цитоплазмой?
11. В чем различия между первичной и вторичной оболочками клетки по структуре и по химическому составу?
12. Какая разница в понятиях пора и перфорация?
13. Какими реактивами и красителями можно обнаружить вещества, входящие в состав клеточной оболочки?
14. Какие пластиды имеются в клетках зеленых растений? Различимы ли пластиды в оптический микроскоп?
15. Назовите функции хлоропластов, хромопластов и лейкопластов.
16. Каково происхождение хромопластов?
17. Какова форма хлоропластов высших растений и хроматофоров низших растений?
18. Каково субмикроскопическое строение хлоропластов?
19. Каково происхождение пластид?
20. При помощи каких реактивов и красителей можно обнаружить в клетках запасные продукты: крахмал, белки, жирное масло?
21. Назовите основные отличия в строении растительной и животной клетки. С чем они связаны?

Тема № 2.Верхушечные меристемы и покровные ткани.

1. Каковы характерные признаки меристематической ткани?
2. Цитологическая характеристика меристематических клеток.
3. Как классифицируются меристемы?
4. Какие меристемы относятся к верхушечным и какие к боковым?
5. В чем отличие первичной меристемы от вторичной?
6. Как классифицируются меристемы по местоположению в теле растения?
7. Какая меристема обуславливает нарастание органа в длину и какая – в толщину?
8. Какая меристема обуславливает приподнимание полегших стеблей злаков?
9. Почему происходит зарастание ран на органах растений?
10. Каково назначение покровных тканей?
11. Почему эпидерму называют первичной покровной тканью?
12. Перечислить из каких элементов состоит эпидерма и назвать их функции.
13. Из каких компонентов состоит устьичный аппарат? Какую роль он выполняет?
14. В чем состоит разница понятий устьице и устьичный аппарат?
15. В чем особенность структуры замыкающих клеток устьица?
16. Какие образования усиливают защитную роль эпидермы?
17. Какие бывают виды трихомов по морфологическому строению и выполняемым функциям?
18. Почему у многих растений эпидерма заменяется пробкой?
19. Почему пробку называют вторичной покровной тканью?
20. На каком году жизни возникает пробка (привести примеры)?

21. Благодаря каким особенностям строения пробка выполняет защитную функцию?
22. Почему у многих деревьев на смену перидерме приходит корка?
23. Из каких гистологических элементов состоит корка?
24. Назовите типы корки (приведите примеры).

Тема № 3. Механические и проводящие ткани.

1. Каковы характерные признаки клеток механической ткани?
2. В чем отличие структуры клеток колленхимы от клеток склеренхимы?
3. В чем отличие лубяных волокон от волокон либриформа?
4. Каковы особенности структуры склереид?
5. Как расположены колленхима и склеренхима в органах растений?
6. По каким проводящим тканям осуществляется передвижение органических веществ и по каким – минеральных?
7. Из каких гистологических элементов состоит ксилема?
8. Назовите проводящие элементы флоэмы.
9. Почему ксилема и флоэма являются сложными тканями?
10. В чем отличие сосудов от трахеид?
11. Почему вода по сосудам передвигается быстрее, чем по трахеидам?
12. Какие сосуды имеют наименьший диаметр, а какие наибольший?
13. В чем сходство онтогенеза ситовидных трубок и сосудов?
14. В чем отличие ситовидных трубок от сосудов?
15. Что такое клетка-спутница, как она образуется, каковы ее функции?
16. Перечислите общие черты ксилемы и флоэмы?
17. Эволюция трахеальных элементов ксилемы.
18. Эволюция ситовидных элементов флоэмы.
19. В чем принципиальное отличие между открытыми и закрытыми проводящими пучками?
20. Как классифицируют проводящие пучки по взаимному расположению ксилемы и флоэмы?

Тема № 4. Строение семян и проростков.

1. Что такое семя и каково строение семени?
2. Каково строение зародыша двудольных?
3. Каково строение зародыша однодольных на примере злаковых?
4. Что представляет собой щиток зародыша, его назначение?
5. Что такое coleoptиль, каковы его функции?
6. Что такое эпикотиль и coleориза, их назначение?
7. Перечислите питательные ткани семени.
8. Какое строение имеет проросток двудольных?
9. Расскажите о строении проростка однодольных на примере злаковых.
10. Привести примеры семян двудольных с эндоспермом.
11. Перечислите условия прорастания семян.
12. Назовите типы прорастания семян. В чем их принципиальное отличие?

Тема № 5. Первичное и вторичное строение корня.

1. Дайте определение корня.
2. Какие функции может выполнять корень?
3. Из каких зон состоит молодое корневое окончание?
4. Какую функцию выполняет каждая зона корня и каково их строение?
5. Что такое колумелла? В какой зоне корня она находится и какую функцию выполняет?
6. В какой зоне корня можно наблюдать первичное строение? Почему его называют первичным?
7. Какие комплексы тканей можно выделить при первичном строении корня?
8. Какова роль перицикла в корне?
9. Какова роль эпидермы и как долго она функционирует?

10. С чем связан переход корня от первичного строения во вторичное?
11. Где закладывается слой камбия при переходе корня во вторичное строение и каково его происхождение?
12. Какие ткани дифференцируются из камбия?
13. Эволюционное происхождение корня.

Тема № 6. Морфология листа. Листорасположение.

1. Дать определение листа. Какие функции выполняют листья?
2. Какое морфологическое строение имеет лист и каковы функции его частей?
3. Как классифицируются листья по положению на стебле?
4. Назовите основные морфологические признаки, используемые при описании листьев.
5. Как классифицируются простые листья по расчлененности листовой пластинки?
6. Что такое сложный лист и в чем его отличие от простого?
7. Назовите типы сложных листьев.
8. Перечислите виды листорасположения. Приведите примеры.

Тема № 7. Анатомическое строение листа

1. В чем отличие в микроскопическом строении дорсивентрального и изолатерального листьев?
2. В чем отличие верхней эпидермы листа мезофита от нижней?
3. В чем отличие между столбчатым и губчатым мезофиллом листа? Чем обусловлено их расположение?
4. В чем особенность строения мезофилла хвоинки сосны?
5. Изменение анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.

Тема № 8. Тема: Анатомическое строение стеблей.

1. В какой части стебля двудольного растения можно увидеть первичное строение, а в какой – вторичное?
2. Чем обусловлено образование непучкового, пучкового, переходного типов вторичного строения стебля?
3. Как расположены проводящие пучки в стебле двудольного растения?
4. В чем отличие строения стебля однодольных от травянистых двудольных?
5. Какой тип строения стебля имеют стебли древесных растений?
6. Каковы особенности структуры флоэмы и ксилемы у хвойных?
7. По каким гистологическим элементам можно отличить стебель голосеменного растения от стебля древесного покрытосеменного?
8. Что такое вторичная кора?
9. Каковы различия в происхождении первичной и вторичной коры?
10. Из каких гистологических элементов состоят сердцевидные лучи и какую функцию они выполняют?
11. Как отличить первичный сердцевинный луч от вторичного?
12. Что такое перимедулярная зона?
13. Каким образом из-за счет каких тканей древесного растения образуется корка?
14. Входит ли первичная кора стебля древесного растения в систему его покровных тканей?

Тема № 9. Метаморфозы побега.

1. Дать понятие метаморфоза. Объяснить происхождение метаморфозов.
2. Как отличить луковицу от клубнелуковицы?
3. Как доказать, что клубень картофеля и луковица лука являются видоизмененными побегами?
4. Из каких органов могут образовываться колючки, усики? Привести примеры.

5. Есть ли различия между колючками и шипами?
6. Докажите побеговое происхождение филлокладии иглицы икладодии кактуса. В чем их различие?

для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР4, ПКР-8

Тема № 10. Цветок. Общие закономерности строения.

Формулы и диаграммы.

1. Что такое цветок?
2. Какие части цветка имеют стеблевое происхождение, а какие - листовое?
3. В чем различие между циклическими, ациклическими и гемициклическими цветками?
4. В чем различие между двойным и простым околоцветником?
5. Какие цветки называются голыми?
6. Что такое подчашие?
7. Какие типы цветков выделяются по симметрии?
8. Что такое трубка, отгиб, зев?
9. Что такое андроцей? Типы андрогония.
10. Из каких частей состоит тычинка?
11. Что такое стаминодий?
12. Что такое тека, пыльцевое гнездо?
13. Из каких слоев состоит стенка пыльника?
14. Как образуется пыльца, из каких клеток она состоит, чем покрыта?
15. Какую роль выполняет фиброзный слой пыльника?
16. Что такое гинецей, пестик, плодolistик?
17. Назовите типы ценокарпного гинецея. Приведите примеры.
18. Типы завязи.
19. Строение семязачатка. Типы семязачатков.
20. Что такое зародышевый мешок? Из чего он образуется?
21. Строение зародышевого мешка.
22. Что такое андроцей?
23. Какой андроцей называется двусильным, четырехсильным? Приведите примеры.
24. В чем различие между многобратственным, двубратственным и однобратственным андрогониями?
25. Из каких частей состоит тычинка?
26. Что такое стаминодий?
27. Что такое тека, пыльцевое гнездо?
28. Из каких тканей состоит стенка пыльцевого гнезда пыльника?
29. Как образуется пыльца, из каких клеток она состоит, чем покрыта?
30. Какие ткани идут на питание пыльцы?
31. Какова роль фиброзного слоя?
32. Назовите основные типы пыльцевых зерен.
33. Что такое гинецей, пестик, плодolistик?
34. Какая из трех частей пестика может отсутствовать?
35. Какая разница между апокарпным и ценокарпным гинецеем?
36. Назовите типы ценокарпного гинецея. Приведите примеры?
37. В чем разница между верхней, нижней и полунижней завязью?
38. Перечислите типы расположения семязачатков.
39. Гомологом чего является семязачаток?
40. Строение семязачатка. Типы семязачатков. Что такое зародышевый мешок?
41. Из чего образуется зародышевый мешок?
42. Строение зародышевого мешка.

Тема № 11. Строение и классификация соцветий.

1. Что такое соцветие?
2. Назовите основные морфологические признаки соцветий.
3. Какие соцветия называются фрондозными, брактеозными, голыми?
4. В чем отличие моноподиальных соцветий от симподиальных?
5. Чем отличаются открытые и закрытые соцветия?
6. В чем состоит отличие простых моноподиальных соцветий от сложных?
7. Что такое монохазий, дихазий и плеюхазий? Чем они отличаются друг от друга?
8. Чем тирс отличается от цимоида?
9. Дайте определение синфлоресценции.
10. Строение синфлоресценции.
11. На каком признаке основан типологический подход к описанию соцветий?

Тема № 12. Строение и классификация плодов.

1. Дать определение плода.
2. Из чего образуется плод?
3. Что такое перикарпий?
4. Из каких слоев состоит околоплодник?
5. По каким признакам классифицируют плоды?
6. Что подразумевается под вскрыванием плодов?
7. Какие типы вскрывания существуют у синкарпных плодов? Что такое септицидное и локулицидное вскрывание? Приведите примеры плодов.
8. Какие плоды называются дробными, членистыми?
9. Что такое соплодие?

Примерная тематика презентаций для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР-8

1. Строение растительной клетки плодов и листьев растений.
2. Хлоропласты и хромопласты в клетках разных плодов и листьев.
3. Крахмальные зерна, кристаллы оксалата кальция в органах растений.
4. Строение апексов побега и корня разных видов растений.
5. Строение эпидермы комнатных растений.
6. Виды трихом растений местной флоры.
7. Виды проводящих пучков у растений разных классов и семейств.
8. Строение андроеца (или гинецея) цветков у представителей различных семейств растений.
9. Морфологические особенности плодов.
10. Морфология полителических и монотелических синфлоресценций у растений различных семейств.
11. Особенности морфологического и анатомического строения стебля и листьев у растений разных экологических групп.
12. Строение и расположение почек возобновления у растений различных жизненных форм.
13. Приспособления в строении цветка к перекрестному опылению (ветром или насекомыми).
14. Прораствание семян. Строение и формирование проростков различных растений.
15. Формирование придаточных корней на проростках.
16. Фенологические изменения в мире растений.
17. Биологические особенности растений отдельных видов или семейств.
18. Жизненные формы растений с зимующими зелеными листьями.
19. Лекарственные (или ядовитые) растения различных растительных сообществ.
20. Сравнительная морфология вегетативных и генеративных органов растений одного семейства (или двух семейств) (Сем. Розоцветные, пасленовые, губоцветные, норичниковые, бобовые и др.)

21. Вегетативное размножение комнатных растений.

Примерная тематика рефератов для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР-8

1. Этапы развития ботаники.
2. Уровни организации растений.
3. Строение растительной клетки. Отличия от животной.
4. История изучения клеточного строения. Клеточная теория.
5. Строение основных тканей: аэренхимы, ассимиляционной, выделительной.
6. Деятельность различных образовательных тканей.
7. Взаимное расположение тканей в стебле и корне растений.
8. Морфология корневых систем однодольных и двудольных растений.
9. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Стелярная теория.
10. Типы опыления у растений различных систематических групп.
11. Приспособления к энтомофилии и анемофилии у растений в строении цветка и соцветий.
12. Размножение высших споровых растений на примере папоротника щитовника мужского.
13. Размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной.
14. Монотелические и полителические синфлоресценции.
15. Гипотезы происхождения цветка.
16. Апокарпные плоды.
17. Ценокарпные плоды.
18. Типы вскрывания плодов.
19. Значение плодов и семян в жизни человека.
20. Экологические группы растений по отношению к различным факторам среды.
21. Жизненные формы растений по различным существующим системам.
22. Система жизненных форм растений Раункиера и эколого-морфологическая система.
23. Жизненные формы деревьев и кустарников широколиственных лесов.
24. Возрастные состояния растений различных жизненных форм.

Контрольные задания для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР4, ПКР-8

Тема. Первичная покровная ткань. Эпидерма.

I

1. На примере комнатных растений изучите механизм движения устьиц. На основе физиологических процессов, происходящих днем и ночью определите последовательность основных этапов.

2. Результаты оформить в виде схем и рисунков.

Тема. Строение семян и проростков.

1. Разработать практические рекомендации по изучению всхожести семян. Рекомендуется учитывать: число семян, субстрат, лабораторную посуду, а так же основные условия: температуру, влажность, свет.

2. Результаты оформить в виде таблицы.

для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР4, ПКР-8

Тема. Вегетативное размножение растений.

I

1. Разработайте практические рекомендации по "выгонке" растений зимой. При этом выберите наиболее подходящее семейство, и относящиеся к нему виды как декоративные, так и дикорастущие. Учитывайте основные условия: температуру, интенсивность освещения, тип почвы.

2. Результаты исследования оформить в виде таблицы.

Тема. Экологические группы растений.

I

1. На примере растений местной флоры изучить морфологические и анатомические особенности растений ксерофитов.

2. Результаты оформить в виде схем и рисунков.

Вопросы текущего контроля знаний Вопросы контрольных заданий для оценки сформированности компетенций ПКР4

Для подготовки к контрольному занятию по теме
«Строение растительной и животной клетки»

1. Протопласт:

- А) цитоплазма;
- Б) ядро, его строение и функции;
- В) строение, состав, свойства и значение мембран цитоплазмы;
- Г) определение, типы и функции пластид;
- Д) возникновение, развитие и взаимопревращения пластид;
- Е) строение и функции хлоропласта;
- Ж) типы крахмальных зерен, место их формирования в клетке;
- З) строение и функции митохондрий;
- К) эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, рибосомы, лизосомы, их строение и роль в жизнедеятельности клетки.

2. Вакуоль:

- А) строение вакуолей, их состав и функции;
- Б) тонопласт и осмотические явления в клетке;
- В) включения клеточного сока, формы их отложения;
- Г) образования вакуолей в клетке.

3. Оболочка:

- А) функции клеточной оболочки;
- Б) первичная оболочка, ее химический состав;
- В) образование и рост первичной оболочки;
- Г) вторичная оболочка, ее состав и строение;
- Д) первичные поровые поля и поры, типы пор их значение в жизнедеятельности клетки;
- Е) плазмодесмы, их строение, понятие осимпласте;
- Ж) изменение химического состава оболочки при специализации клеток;
- З) мацерация и межклетники.

Контрольная работа № 1

Тема: «Строение растительной и животной клетки»

Вариант 1.

- 1. Химическое строение и свойства первичной оболочки.
- 2. Строение и функции митохондрий.
- 3. Кристаллы растительной клетки. Локализация в клетке, химический состав и форма.
- 4. Строение и функции рибосом.
- 5. Симпласт.

Вариант 2.

1. Химический состав и строение вторичной оболочки.
2. Строение и функции аппарата Гольджи.
3. Типы крахмальных зерен.
4. Цитоплазма. Химический состав и субмикроскопическая структура.
5. Протопласт.

Вариант 3.

1. Строение биологических мембран.
2. Вакуоль. Химический состав и выполняемые функции.
3. Ядро. Строение, функции.
4. Поры. Типы пор.
5. Апопласт.

для оценки сформированности компетенций ПКР4

К контрольному занятию по теме «Растительные ткани».

1. Определить понятие ткани, классификация, простые сложные ткани.
2. Меристемы. Цитологическая характеристика. Распределение их в теле растения.
3. Инициальные клетки и зональность верхушечных меристем. Понятие о гистогенах: протодерма прокамбий, основная меристема / апексы побега и корня /.
4. Структура и функции эпидермы
5. Устьица, их строение, распределение в эпидерме. Трихомы, их типы и функции.
6. Перидерма, ее строение и функции. Чечевички.
7. Образование, строение, значение корки
8. Строение, значение и виды колленхимы
9. Склеренхима, ее строение и функции. Особенности роста волокон.
10. Общая характеристика проводящих тканей, типы и функции.
11. Строение и функции ксилемы.
12. Строение и функции флоэмы.
13. Специфика прото-и метаксилемы, прото-и метафлоэмы. Роль прокамбия и камбия в образовании проводящих тканей.
14. Типы проводящих пучков. Размещение их в теле растения.
15. Основная паренхима. Аэренхима, хлоренхима, запасаящая паренхима.
16. Выделительные ткани.

Контрольная работа № 2 на тему «Растительные ткани».

Вариант 1.

1. Апекс побега.
2. Основные клетки эпидермы.
3. Ксилема: проводящие элементы. Строение и эволюция.
4. Колленхима.
5. Устьице.

Вариант 2.

1. Апекс корня.
2. Трихомы. Строение, функции.
3. Флоэма: типы проводящих элементов.
4. Склереиды.
5. Устьичный аппарат.

Вариант 3.

1. Зональность меристем в апексе побега.
2. Строение устьиц, механизм движения.
3. Типы проводящих пучков.
4. Волокна. Типы, строение.
5. Выделительные ткани.

Вопросы к контрольной работе № 3 по теме «Побег и система побегов»

1. Определение побега. Метамерность. Органообразовательная деятельность апекса.
2. Понятие о почке. Рост побега из почки. Формирование системы побегов.
3. Типы почек по их строению и расположению на стебле.
4. Разнообразие побегов: годичные, элементарные, укороченные, удлиненные.
5. Почки возобновления, обогащения, спящие почки.
6. Разнообразие побегов на основании направления их роста в пространстве.
7. Типы ветвления побега: дихотомическое, моноподиальное, симподиальное.
8. Акротония, мезотония и базитония.
9. Определение и функции листа.
10. Морфологическое строение листа. Простые и сложные листья.
11. Разнообразие форм листьев. Расчлененные листья. Жилкование.
12. Анатомическое строение листа мезофита.
13. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий. Лист сосны.
14. Листовые серии и формации листьев. Гетерофиллия и анизофиллия
15. Онтогенез листа. Длительность жизни листьев. Листопад.
16. Листорасположение, его основные типы и закономерности. Формулы и диаграммы листорасположения. Листовая мозаика.
17. Стебель. Определение и функции. Возникновение первичных тканей стебля.
18. Анатомическое строение стебля пучкового типа (двудольные и однодольные растения).
19. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Стелярная теория.
20. Переход стебля ко вторичному строению.
21. Строение стебля липы и сосны.
22. Подземные метаморфизированные побеги: корневище, столоны.
23. Надземные побеги: колючки, усы, филлокладии и др.
24. Клубень, луковица, клубнелуковица. Их строение и функции.
25. Побеги суккулентов.
26. Составить кроссворд на тему «Побег». (Дополнительное задание для желающих кроме основных вопросов).

Контрольная работа № 3 на тему «Побег и система побегов».

Вариант-1.

1. Определение побега. Метамерность побега.
2. Надземные метаморфозы побегов.
3. Анизофилия и гетерофилия.
4. Ветвление побегов. Основные типы ветвления.
5. Типы почек по их строению и расположению на стебле.

Вариант 2.

1. Понятие о почке. Рост побега из почки. Формирование системы побегов.
2. Стебель. Определение и функции.
3. Разнообразие форм листьев. Расчлененные листья. Жилкование.
4. Почки возобновления, обогащения, спящие почки.
5. Подземные метаморфозы побега.

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Вопросы для подготовки к контрольному занятию № 4 по теме «Цветок»

1. Строение цветка, его основные части и их расположение.
2. Особенности строения околоцветника, его разнообразие и значение.
3. Формулы цветков и диаграммы.
4. Андроцей, морфология и разнообразие.
5. Микроспорогенез, гаметогенез. Строение мужского гаметофита.
6. Гинецей, строение и разнообразие (апокарпный и ценокарпный).
7. Ценокарпный гинецей: синкарпный, лизикарпный и паракарпный.
8. Мегаспорогенез. Строение семязачатка.
9. Формирование женского гаметофита и гаметы.
10. Двойное оплодотворение и формирование семени.
11. Опыление. Типы опыления растений. Агенты опыления.
12. Приспособление у растений к энтомофилии и анемофилии.
13. Биологическая роль цветка.

Контрольная работа № 4 на тему «Цветок»

Вариант -1.

1. Простой околоцветник.
2. Микроспорогенез.
3. Строение пестика. Плодолистики.
4. Типы андроеца.
5. Синнергиды.

Вариант-2.

1. Двойной околоцветник.
2. Микрогаметогенез.
3. Строение пыльника.
4. Типы гинецея.
5. Антиподы.

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Вопросы для подготовки к контрольному занятию № 5 по теме «Строение и классификация соцветий»

1. Строение синфлоренценции.
2. Монотелические и полителические синфлоресценции.
3. Соцветие по степени олиственности и поведению апикальной меристемы.
4. Соцветие по степени разветвленности осей и по типу нарастания.
5. Простые соцветия.
6. Сложные рацемозные соцветия.
7. Цимбиды: монохазий, дихазий, плейохазий.
8. Тирс, строение, разнообразие.
9. Типологическая классификация соцветий.

Контрольная работа № 5 на тему «Строение и классификация соцветий»

Вариант-1.

1. Типы соцветий по олиственности.
2. Понятие синфлоресценции.
3. Корзинка.

Вариант-2.

1. Типы соцветий по способу нарастания.
2. Монотелическиесинфлоресценции.
3. Завиток.

Вариант-3.

1. Типы соцветий по поведению апикальных меристем.
2. Полителическиесинфлоресценции.
3. Зонтик.

для оценки сформированности компетенций ПКР4

Вопросы к контрольному занятию №6 по теме « Плоды»

1. Понятие и значение плода.
2. Строение околоплодника.
3. Апокарпные плоды:
А) полимерные многосемянные
Б) полимерные односемянные
В) мономерныемногосемянные
Г) мономерныеодносемянные

3. Сухие и сочные апокарпные плоды. Строение околоплодника.
4. Ценокарпные плоды, многообразие и основные виды.
5. Нижние и верхние ценокарпные плоды.
6. Сухие и сочные ценокарпные плоды.
7. Вскрывающиеся и распадающиеся плоды.
8. Типы вскрывания синкарпных плодов.

9. Характеристика отдельных видов плодов: многолистовка, многоорешек, костянка, многокостянка, ягода, яблоко, коробочка, боб, стручок, померанец, тыква и т.д.

Контрольная работа № 6 на тему «Строение и классификация плодов»

Вариант-1.

1. Строение околоплодника.
2. Типы вскрывания плодов.
3. Гесперидий. Примеры.

Вариант-2.

1. Апомиктичные плоды.
2. Распадающиеся плоды.
3. Отличие боба от стручка. Приведите примеры.

Вариант-3.

1. Определение плода.
2. Локулицидноевскрывание плодов.
3. Отличие стручка от стручочка. Приведите примеры.

Основные термины к терминологическим диктантам для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Терминологический диктант № 1 на тему «Содержание и разделы ботаники. Уровни морфологической организации растений. Строение растительной клетки. Отличие растительной клетки от животной».

1. Низшие растения.
2. Высшие растения.
3. Споровые растения.
4. Голосеменные растения.

5. Покрытосеменные растения.
6. Талломные растения.
7. Кормофиты.
8. Прокариоты.
9. Эукариоты.
10. Многоклеточные и одноклеточные растения...

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Терминологический диктант № 3 на тему Апекс побега. Апекс корня»

1. Конус нарастания.
2. Туника.
3. Корпус.
4. Пластохрон.
5. Первичные листовые бугорки.
6. Вторичные листовые бугорки.
7. Дерматоген.
8. Периблема.
9. Плерома.
10. Стержневая меристема.
11. Инициальные клетки меристем.
12. Производные от инициальных клеток.
13. Гистогены.
14. Первичные меристемы.
15. Колумелла.

для оценки сформированности компетенций ПКР4

Терминологический диктант № 4 на тему «Система покровных тканей»

1. Дерматоген.
2. Первичная ткань.
3. Вторичная ткань.
4. Основные клетки эпидермы.
5. Устьице.
6. Устьичный аппарат.
7. Трихомы.
8. Эмергенцы.
9. Ключик.
10. Передний дворик.

Терминологический диктант № 5 на тему «Система проводящих тканей»

1. Первичная ксилема.
2. Первичная флоэма.
3. Метаксилема.
4. Метафлоэма.
5. Протоксилема.
6. Протофлоэма.
7. Прокамбий.
8. Камбий.
9. Открытый проводящий пучок.
10. Закрытый проводящий пучок.
11. Коллатеральный пучок.
12. Биколлатеральный пучок.

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Терминологический диктант № 6 на тему «Первичное и вторичное строение корня»

1. Ризодерма.
2. Трихобласты.
3. Атрихобласты.
4. Первичная кора.
5. Центральный цилиндр.
6. Экзодерма.
7. Мезодерма.
8. Эндодерма.

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Терминологический диктант № 7 на тему «Анатомическое строение листа»

1. Мезофилл.
2. Губчатый мезофилл.
3. Столбчатый мезофилл.
4. Складчатый мезофилл.
5. Сосудисто-волокнистый пучок.
6. Гиподерма.
7. Мезофиты.

для оценки сформированности компетенций ПКР4

Терминологический диктант № 8 на тему «Строение цветка»

1. Простой околоцветник.
2. Двойной околоцветник.
3. Цветоложе.
4. Андроцей.
5. Однобратственный андроцей.
6. Многобратственный андроцей.
7. Двубратственный андроцей.
8. Гинецей.
9. Апокарпный гинецей.
10. Ценокарпный гинецей.
11. Центральное ядро.
12. Антоподы.

Примерные тестовые задания

для оценки сформированности компетенций ПКР4

Тема: "Строение растительной и животной клетки"

Вариант-1

1. Протопласт растительной клетки – это:

- а) цитоплазма клетки за вычетом ядра;
- б) живое содержимое клетки;**
- в) цитоплазма клетки за вычетом вакуоли;
- г) жидкое содержимое клетки;
- д) совокупность пластид.

2. Струйчатое движение цитоплазмы характерно для клеток:

- а) меристематических;

- б) молодых;**
- в) зрелых;
- г) клеток ксилемы;
- д) феллемы.

3. Апопласт – это

- а) передвижение веществ по клеточным стенкам смежных клеток;**
- б) передвижение веществ по протопластам соседних клеток;
- в) передвижение веществ по мембранам клетки;
- г) передвижение веществ по межклеточному пространству;
- д) вакуолярный транспорт веществ.

4. Рибосомы встречаются в

- а) цитоплазме;**
- б) на эндоплазматической сети;**
- в) пластидах;**
- г) митохондриях;**
- д) ядре;
- е) вакуолях.

5. Рафиды – кристаллы

- а) одиночные;
- б) двойниковые;
- в) игольчатой формы;**
- г) скопление кристаллов;
- д) выросты оболочки;

Они характерны для

- а) однодольных;**
- б) двудольных;
- в) голосеменных;
- г) мхов;
- д) плаунов.

Вариант-2.

1. Клеточная стенка – это

- а) клеточная оболочка с межклеточным веществом;
- б) клеточная оболочка с прилегающей плазмалеммой;
- в) оболочки смежных клеток, между которыми находится срединная пластинка;**
- г) вторичные оболочки соседних клеток с межклеточным веществом;
- д) цитоплазматическая мембрана.

2. Красный пигмент пластид называется:

- а) фикоцианин;
- б) фикоэритрин;**
- в) каротин;
- г) ксантофилл;
- д) антоциан.

3. Тиллакоиды – это

- а) выросты внутренней мембраны митохондрии;
- б) выросты внутренней мембраны хлоропласта;**
- в) лейкопласты, накапливающие белки;
- г) форма кристалла;

д) выросты эпидермальных клеток.

4. Вещества, входящие в состав первичной клеточной оболочки:

а) суберин;

б) целлюлоза;

в) гемицеллюлоза;

г) лигнин;

д) пектиновые вещества.

5. Плазмодесмы –

а) цитоплазматические тяжи;

б) выросты внутри клетки;

в) нити белка.

Они

а) участвуют в синтезе белка;

б) связывают между собой протопласты соседних клеток;

в) участвуют в накоплении запасных веществ.

для оценки сформированности компетенций ПКР4

Тема: "Растительные ткани".

Вариант -1.

1. Устьице – это

а) поры в эпидерме;

б) замыкающие клетки устьиц с околоустьичными клетками;

в) замыкающие клетки устьиц с устьичной щелью;

г) разрывы в перидерме;

д) углубление во вторичной оболочке.

2. Эпидерма образуется из

а) прокамбия;

б) дерматогена;

в) основной меристемы;

г) дерматогена;

д) феллогена.

3. Гистогенном является

а) перицикл;

б) прокамбий;

в) феллема;

г) дерматоген

д) феллодерма.

4. Биколлатеральный проводящий пучок встречается в стебле

а) кирказона;

б) ржи;

в) тыквы;

г) льна;

д) лютика.

5. Амфивазальный проводящий пучок, в котором

1) ксилема лежит рядом с флоэмой;

- 2) ксилема находится в центре, а флоэма ее окружает;
3) флоэма лежит в центре, а ксилема ее окружает;
4) ксилему окружает наружная и внутренняя флоэма с двух сторон;
Он характерен для
а) папоротника-орляка;
б) ландыша;
в) тыквы;
г) лютика;
д) кирказона.

Вариант-2

1. В феллеме откладывается
а) целлюлоза;
б) суберин;
в) лигнин;
г) каллоза;
д) пектиновые вещества.
2. Биколлатеральный проводящий пучок встречается в стебле
а) кирказона;
б) ржи;
в) тыквы;
г) льна;
д) лютика.
3. Гистогенном является
а) перицикл;
б) прокамбий;
в) феллема;
г) дерматоген
д) феллодерма.
4. Первичными тканями являются:
а) феллема;
б) ризодерма;
в) перидерма;
г) эпидерма;
д) метаксилема;
е) протофлоэма.

5. Перфорация –
1) утонченное место клеточной стенки;
2) отверстие в оболочке;
3) прерывы в первичной оболочке;
4) прерывы во вторичной оболочке;
Она характерна для
а) трахеид;
б) сосудов;
в) клеток-спутниц;;
г) замыкающих клеток устьиц.

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Тема: " Лист. Морфология и анатомия".

Вариант-1

1. Тройчатосложные листья характерны для:
а) лапчатки;
б) клевера;
в) лютика;
г) земляники;
д) колокольчика.
2. Перистое жилкование характерно для листьев:
а) яблони;
б) каштана;
в) ивы;
г) сирени;
д) лютика.
3. Супротивное листорасположение характерно для:
а) земляники;
б) черноголовки;
в) клена;
г) ивы;
д) дуба.
4. Простые листья характерны для:
а) черноголовки;
б) лютика;
в) клевера;
г) земляники;
д) колокольчика.
5. Анизофилия –
1) разнообразие форм листьев на одном и том же побеге;
2) различия в форме и размерах листьев на одном узле побега;
3) наличие нескольких формаций листьев у одного растения;
Она характерна для:
а) ивы;
б) элодеи;
в) дуба;
г) подмаренника;
д) ландыша.

Вариант-2

1. Парноперистосложные листья характерны для:
а) сочевичника;
б) каштана;
в) ясеня;
г) гороха;
д) шиповника.
2. Пальчатое жилкование характерно для листьев:
а) клена;
б) ивы;
в) винограда;
г) шиповника;

д) черноголовки.

3. Мутовчатое листорасположение характерно для:

- а) клена;
- б) подмаренника;**
- в) ивы;
- г) березы;
- д) элодеи.**

4. Дихотомическое жилкование характерно для листьев:

- а) ржи;
- б) подорожника;
- в) земляники;
- г) гинкго;**
- д) папоротника.**

5. Катафиллы –

- 1) листья срединной формации;
 - 2) листья низовой формации;**
 - 3) листья верховой формации;
 - 4) прицветные листья;
 - 5) уплощенные черешки листа;
- Они выполняют функцию:

- а) фотосинтеза;
- б) защищают содержимое почки в неблагоприятный период;**
- в) вегетативного размножения;
- г) привлечения насекомых опылителей в цветок.

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Тема: " Стебель. Морфология и анатомия".

Вариант-1

1. Пучковый тип строения стебля характерен для:

- а) березы;
- б) кирказона;**
- в) сосны;
- г) тыквы;**
- д) льна.

2. Колючки побегового происхождения присущи для

- а) розы;
- б) боярышника;**
- в) барбариса;
- г) дикой груши;**
- д) шиповника.

3. Колючки листового происхождения присущи для

- а) боярышника;
- б) шиповника;
- в) барбариса;**

- г) розы;
- д) кактуса.**

4. Моноподиальное нарастание происходит, когда:

- 1) формирование вертикальной оси идет из верхней боковой почки;
- 2) **формирование главной оси идет из верхушечной почки;**
- 3) формирование главной оси идет из придаточных почек;

Оно характерно для:

- а) березы;
- б) ели;**
- в) ивы;
- г) дуба.**

5. Гипогеогенное корневище –

- 1) первоначально надземное, но впоследствии втягивающееся в почву;
- 2) надземное;
- 3) изначально подземное, горизонтальное.**

Оно характерно для

- а) купены;**
- б) манжетки,
- в) земляники;
- г) колокольчика;
- д) ландыша.**

Вариант-2

1. Сплошное строение стебля характерно для:

- а) дуба;**
- б) тыквы;
- в) лютика;
- г) льна;**
- д) сосны.**

2. Пучковое строение стебля характерно для

- а) льна;
- б) кирказона;**
- в) подсолнечника;
- г) лютика;**
- д) березы.

3. Симподиальное нарастание происходит в результате:

- 1) роста верхней боковой почки;**
- 2) роста верхушечной почки;
- 3) роста спящих почек;

Оно характерно для:

- а) ивы;**
- б) липы;**
- в) ели;
- г) дуба;
- д) березы.**

4. Каудекс – это

- 1) многолетний орган побегового происхождения;**

- 2) меристема;
- 3) стержневой корень;
- 4) метаморфизированный побег;
- 5) метаморфизированный столон;

Он характерен для

- а) лютика;
- б) клевера горного;**
- в) лапчатки;
- г) земляники;
- д) колокольчика.

5. Филлокладии –

- а) метаморфизированные листья;

б) уплощенные метаморфизированные побеги;

- в) уплощенные метаморфизированные стебли, способные к длительному росту.

Они характерны для

- а) кактуса-декабриста;
- б) иглицы;**
- в) опунции;
- г) розы.

для оценки сформированности компетенций ПКР4

Тема: "Соцветия. Плоды"

Вариант-1

1. Брактеозные соцветия имеют прицветники в виде:

- а) нормально развитых зеленых листьев;
- б) чешуй;**
- в) мелких зеленых листьев;
- г) не имеют прицветников.

2. Мезокарпий –

- а) срединный слой пыльника;
- б) поверхностный слой околоплодника;
- в) срединный слой околоплодника;**
- г) внутренний слой околоплодника;
- д) внутренний слой пыльника.

3. Женский гаметофит цветковых растений содержит:

- а) диплоидное центральное ядро;**
- б) проталлиальную клетку;
- в) яйцеклетку;**
- г) две синергиды;**
- д) вегетативную клетку;
- е) три антиподы.**

4. Септицидное вскрывание происходит в синкарпных плодах

1) в плоскости срастания плодолистиков, по перегородкам

- 2) по гнездам;
 - 3) поперечно;
 - 4) продольно;
 - 5) по брюшному шву;
- Оно характерно для:

- а) зверобоя;
- б) табака;**
- в) хлопчатника;
- г) земляники.

Вариант-2

1. Фрондозные соцветия имеют прицветники в виде:

- а) мелких зеленых листьев;
- б) нормально развитых зеленых листьев;**
- в) чешуй;
- г) не имеют прицветников.

2. Эндокарпий –

- а) кожица персика;
- б) мякоть груши;
- в) косточка вишни;**
- г) створка боба;
- д) покровы зерновки.

3. Пыльцевое зерно содержит следующие слои:

- а) эндотеций;
- б) интина;**
- в) тапетум;
- г) секзина;**
- д) эпидерма.

4. Локулицидное вскрывание происходит в синкарпных плодах

- 1) по гнездам;**
 - 2) в плоскости срастания плодолистиков;
 - 3) продольно;
 - 4) поперечно;
 - 5) по срединной жилке плодолистика;
- Оно характерно для
- а) тюльпана;**
 - б) табака;
 - в) хлопчатника;**
 - г) земляники;
 - д) лютика.

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к зачету)

№	Вопрос	Код формируемой компетенции (согласно РПД)
1.	Общая организация типичной растительной клетки.	ПКР 8
2.	Отличия растительной клетки от клеток животных. Связь этих отличий с типом обмена веществ.	ПКР 8
3.	Цитоплазма: химический состав, субмикроскопическая структура, физические свойства.	ПКР 4

4.	Органеллы клетки, ограниченные одной мембраной. Взаимосвязи мембранных структур протопласта.	ПКР 4
5.	Органеллы клетки, ограниченные двумя мембранами. Митохондрии, их структура и функции.	ПКР 4
6.	Общая характеристика пластид: типы, пигменты, функции. Строение хлоропласта.	ПКР 4
7.	Онтогенез и взаимопревращение пластид. Эволюционное происхождение пластид.	ПКР 4
8.	Ядро растительной клетки: структура, химический состав, выполняемые функции.	ПКР 4
9.	Общая характеристика оболочки растительной клетки. Химический состав и молекулярная организация.	ПКР 4
10.	Биологическая роль клеточной оболочки. Передвижение веществ через оболочку. Понятие об апопласте.	ПКР 8
11.	Формирование первичной оболочки клетки при цитокинезе. Плазмодесмы и поровые поля. Понятие о симпласте.	ПКР 4
12.	Вторичная оболочка растительной клетки: состав, текстура, физические свойства. Поры, их типы. Вторичные изменения химического состава оболочек.	ПКР 4
13.	Вакуоли. Состав клеточного сока. Многообразие функций вакуолей.	ПКР 4
14.	Запасные вещества клетки и эргастические включения.	ПКР 4
15.	Меристемы: особенности цитологического и гистологического строения. Принципы классификаций меристем.	ПКР 8
16.	Инициальные клетки меристем и их производные. Зональность верхушечных меристем. Направление деления клеток. Понятие о гистогенах, первичных и вторичных тканях.	ПКР 4
17.	Эпидерма: элементы, входящие в ее состав, функции. Структура и функции основных клеток эпидермы.	ПКР 4
18.	Устьичный аппарат: элементы, входящие в его состав. Типы устьичного аппарата.	ПКР 4
19.	Трихомы: типы и выполняемые функции. Эмергенцы.	ПКР 4
20.	Ризодерма. Ее формирование, строение, деятельность.	ПКР 4
21.	Перидерма: образование, строение, биологическое значение. Чечевички.	ПКР 4
22.	Корка: образование, типы, значение.	ПКР 4
23.	Общая характеристика проводящих тканей: типы, состав, формирование, функции. Общие черты ксилемы и флоэмы.	ПКР 4
24.	Типы ситовидных элементов флоэмы: возникновение, строение, функции. Представление об эволюции ситовидных элементов.	ПКР 8
25.	Трахеальные элементы ксилемы: их типы, развитие, строение. Представление об эволюции трахеальных элементов.	ПКР 8
26.	Проводящие пучки: их типы и размещение в теле растений.	ПКР 8
27.	Механические ткани: типы, размещение в теле растений, значение. Особенности колленхимы, ее виды.	ПКР 8
28.	Склеренхима: волокна и склереиды. Особенности роста волокон. Практическое значение растительных волокон.	ПКР 8

29.	Методика приготовления временного препарата.	ПКР 8
30.	Виды увеличений. Рабочее расстояние при работе с микроскопом.	ПКР 4
31.	Корень: определение, развитие, функции. Эволюция корня.	ПКР 4
32.	Зоны молодого корневого окончания.	ПКР 4
33.	Первичное и вторичное анатомическое строение корня.	ПКР 4
34.	Строение семени цветковых растений. Семенная кожура, зародыш, эндосперм, перисперм. Морфологические типы семян по соотношению зародыша и внезародышевых запасющих тканей.	ПКР 4
35.	Типы прорастания семян	ПКР 4
36.	Генетическая классификация плодов. Апокарпные и ценокарпные плоды.	ПКР 8
37.	Образование семени у цветковых растений. Формирование зародыша и эндосперма. Развитие плода.	ПКР 4
38.	Плоды: определение, строение околоплодника, способы вскрывания, функции плодов.	ПКР 4
39.	Метаморфозы побегов и их частей. Процесс метаморфоза в онтогенезе и филогенезе растений.	ПКР 4
40.	Понятие о почке. Заложение листьев и боковых побегов. Пластохрон. Развертывание побега из почки.	ПКР 4
41.	Лист – боковой орган побега. Морфологическое строение листа. Разнообразие форм листьев. Гетерофилия и анизофилия.	ПКР 4
42.	Анатомическое строение зеленого листа на примере мезофитов. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.	ПКР 8
43.	Анатомическое строение стебля древесного растения.	ПКР 4
44.	Строение цветка и его функции. Строение околоцветника. Формула и диаграмма цветка. Разнообразие цветков по форме околоцветника.	ПКР 8
45.	Андроцей. Общая характеристика. Строение тычинки, ее происхождение. Развитие пыльника, его строение. Микроспорангий, археспорий и микрогаметогенез.	ПКР 4
46.	Гинецей цветка покрытосеменных растений: плодolistик и его происхождение, пестик. Апокарпный и ценокарпный тип гинецея. Основные направления эволюции гинецея.	ПКР 4
47.	Простые соцветия: характеристика и основные типы.	ПКР 4
48.	Сложные соцветия: общая характеристика, основные типы.	ПКР 4

Семестр 2

**Вопросы для собеседования (устный опрос)
для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР4, ПКР-8**

Вопросы для самоконтроля (устный опрос)

Водоросли

1. Объем, экология, распространение сине-зеленых, зеленых, бурых и красных водорослей.

2. Морфолого-биологические особенности (уровни морфологической организации, структура таллома, особенности строения клетки, пигментный состав, запасные вещества).
3. Способы размножения сине-зеленых, зеленых, бурых и красных водорослей.
4. Морфолого-биологические особенности сине-зеленых, зеленых, бурых и красных водорослей.
5. Значение сине-зеленых, зеленых, бурых и красных водорослей.

Грибы

1. Образ жизни, способы питания, морфолого-биологические особенности, способы размножения сапролегнии, фитофторы, мукора.
2. Меры борьбы с сапролегнией, фитофторой.
3. Значение муковых грибов в природе и жизнедеятельности человека.
4. Морфолого-биологические особенности сумчатых грибов (тип мицелия, половой процесс у низкоорганизованных и высокоорганизованных аскомицетов, половой продукт – сумка, особенности развития, типы сумок, типы плодовых тел сумчатых грибов).
5. Морфолого-биологические особенности и жизненные циклы сахаромиксы, пеницилла, аспергилла, сферотеки, спорыньи, монилинии, склеротинии, вентурии.
6. Значение дрожжевых и плесневых грибов в жизнедеятельности человека.
7. Значение паразитических грибов в жизнедеятельности человека. Меры борьбы с паразитическими видами.
8. Морфолого-биологические особенности базидиальных грибов (тип мицелия, половой процесс базидиомицетов, половой продукт – базидия, особенности развития, типы базидий, способ образования дикарионов).
9. Морфолого-биологические особенности и жизненные циклы пыльной и твердой головни пшеницы, хлебной линейной ржавчины, возможные пути проникновения в организм растения хозяина.
10. Особенности развития однохозяйных и разнохозяйных ржавчинных грибов.
11. Ржавчинные грибы с полным и неполным циклами развития.
12. Значение головневых и ржавчинных грибов в жизнедеятельности человека, меры борьбы с ними.

Лишайники

1. Морфолого-биологические особенности лишайника, как целостного организма.
2. Особенности взаимоотношений фикобионта и микобионта в лишайнике.
3. Принципы классификации лишайников.
4. Жизненные формы лишайников.
5. Анатомическое строение талломов лишайников.
6. Способы размножения лишайников.
7. Значение лишайников в природе и жизнедеятельности человека.

Моховидные

1. Каков объем, экология, распространение представителей класса?
2. Почему мы говорим, что таллом Маршанции имеет дорзовентральное строение?
3. Где располагаются антеридии и архегонии Маршанции?
4. Что располагается на нижней стороне слоевища Маршанции?
5. Чем представлена проводящая система Маршанции?
6. Как осуществляется проведение воды в талломе Маршанции?
7. Чем представлен спорофит Маршанции и где он находится?
8. Из чего развивается протонема?
9. Какой тип протонемы характерен для Маршанции?
10. Назовите первую клетку спорофита, с которой начинается диплофаза в цикле развития Маршанции?

Плауновидные

1. Какой тип ветвления характерен для стеблей и корней Плауна, Селагинеллы?
2. Какое происхождение имеют листья плауновидных?
3. Какой тип стели встречается в родах Плаун, Селагинелла?
4. Какие особенности в расположении стробилов у Плауна, Селагинеллы?
5. Где у Селагинеллы располагается лигула?
6. Чем отличаются равноспоровые плауновидные от разнospоровых?
7. При каких условиях возможно нормальное развитие гаметофита Плауна?
8. Почему заростки (гаметофиты) Селагинеллы всегда раздельнополые?

Хвощевидные

1. В чем проявляется метамерное строение хвощей?
2. В чем заключается диморфизм побегов Хвоща полевого?
3. Как располагаются листья и боковые побеги у хвощей?
4. Какие органы выполняют функцию фотосинтеза у хвощей?
5. Какие способы вегетативного размножения свойственны хвощам?
6. Какое строение имеет спорангиофор?
7. В чем заключаются особенности анатомического строения стебля Хвощей?
8. Сколько типов гаметофитов может развиваться из спор хвощей?
9. Чем прикрепляется гаметофит хвоща к земле?

Папоротниковидные

1. Какова жизненная форма папоротников, произрастающих в зоне умеренного климата?
2. Какова продолжительность жизни вегетативного тела спорофита Щитовника, Сальвинии?
3. Почему листья папоротников называются «вайи»?
4. Какие особенности строения и роста вайи можно выделить?
5. Какие типы листьев характерны для Щитовника, Сальвинии?
6. Есть ли у Сальвинии корни?

Примерная тематика мультимедийных презентаций для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР-8

Одноклеточные водоросли: общая характеристика, классификация, особенности размножения, значение.

1. Многоклеточные водоросли: общая характеристика, классификация, особенности размножения, значение.
2. Почвенные водоросли.
3. Видовой состав водорослей Нижегородской области.
4. Отдел Сине-зеленые водоросли.
5. Отдел Диатомовые водоросли.
6. Отдел Зеленые водоросли.
7. Отдел Красные водоросли.
8. Отдел Бурые водоросли.
9. Отдел Харовые водоросли.
10. Отдел Слизевики.
11. Съедобные и ядовитые грибы.
12. Грибы - двойники.
13. Грибы в развитии цивилизации.
14. Грибы как объекты генетических исследований.
15. Грибы-паразиты, особенности их циклов развития.

**Тематика учебно-исследовательских реферативных работ
для оценки сформированности компетенций УК1, ПКР-8**

1. История развития ботаники как науки.
2. Выдающиеся отечественные ботаники.
3. Основные филогенетические системы цветковых .
4. Чередование гапло- и диплофазы в жизненном цикле растений.
5. Филогенетические связи основных групп высших растений.
6. Происхождение и возможные пути эволюции водорослей.
7. Происхождение и возможные пути эволюции грибов.
8. Происхождение и возможные пути эволюции моховидных
9. Происхождение и эволюция папоротниковидных.

**Задания для контрольных заданий по теоретическим основам дисциплины
для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8**

1. Оформление табличного материала по сравнительному анализу различных таксонов растений и грибов.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ОТДЕЛОВ ВОДОРΟΣЛЕЙ

Название отдела	Модификации хлорофилла	Другие пигменты	Состав клет.оболочек	Запасные в-ва	Бесполое размножение	Половой процесс	Примечание
Сине-зеленые							
Зеленые							
Харовые							
Диатомовые							
Бурые							
Красные							

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ ГРИБОВ

Название класса	Тип мицелия	Состав клеточных оболочек	Бесполое размнож. (тип спороношения)	Половой процесс, половое споронош.	Примечание
Хитридиомицеты					
Оомицеты					
Зигомицеты					
Аскомицеты					
Базидиомицеты					
Дейтеромицеты					

для оценки сформированности компетенций ПКР4

- Оформление табличного материала по сравнительному анализу различных таксонов растений и грибов.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОХОВИДНЫХ

Группы признаков	Класс маршанциевые	Класс листостебельные
-------------------------	---------------------------	------------------------------

Морфология гаметофита		
Наличие проводящих элементов		
Развитость и тип протонемы		
Строение спорофита и его положение на гаметофите		
Приспособления к рассеиванию спор		
Другие признаки		

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ

Отдел	Класс	Особенности строения спорофита			Особенности строения гаметофита
		Строение побега, листа	Строение спороносной зоны	Преобладающий тип стели	
Плауновидные	Плауновые				
	Полушниковые (Шильниковые)				
Хвощевидные	Хвощевые				
Папоротниковидные	Полиподиовые				
	Сальвиниевые				

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССОВ ОТДЕЛА POLIPODIOPHYTES

Таксон	Представители (2-3 вида на латинском и русском языках)	Лист	Подземные органы	Гаметофиты ²
Класс Ophioglossopsida				
Класс Marattiopsida				
Класс Polypodiopsida (на примере щитовника мужского)				
Класс Marsileopsida				
Класс Salviniopsida				

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГОЛОСЕМЕННЫХ

№	Название вида	Типы вегетативных побегов	Типы листовых пластинок	Характер листорасположения

Используя данные, полученные в ходе изучения морфологических особенностей некоторых представителей голосеменных, составьте дихотомический ключ для определения 5 видов (по выбору).

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССОВ ЦВЕТКОВЫХ

Сравнительная характеристика классов отдела Цветковые растения Признак	Класс Magnoliopsida	Класс Liliopsida
Количество семядолей у зародыша		
Морфологические особенности листа		
Жилкование листовой пластинки		
Тип корневой системы		
Проводящая система стебля, наличие камбия		
Наиболее характерное число частей околоцветника, андроеца и гинецея		
Жизненные формы		

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ СЕМЕЙСТВ ЦВЕТКОВЫХ

Название семейства, типовые растения	Формула цветка	Особенности цветка, не отраженные в формуле	Тип плода, особенности семян	Тип соцветия, опыление	Морфологические особенности вегетативных органов	Значение

**Контрольная работа по теме « Водоросли»
для оценки сформированности компетенций ПКР4**

Сочетания вопросов в разных вариантах могут быть изменены.

ВАРИАНТ 1

- 1.Классификация отдела Сине-зеленые водоросли.
- 2.Цикл развития Порфиры.
- 3.Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки у представителей Диатомовых водорослей.
- 4.Строение Хламидомонады.
- 5.Значение представителей отдела Бурые водоросли.
- 6.Чем Спирулина отличается от Спирогиры?

ВАРИАНТ 2

- 1.Классификация отдела Зеленые водоросли.
- 2.Половое размножение Пиннулярии.
- 3.Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки у представителей Бурых водорослей.
- 4.Строение Ностока (внутреннее, внешнее).
- 5.Значение представителей отдела Красные водоросли.
- 6.К какому отделу относятся водоросли «морской салат», «морская капуста»?

ВАРИАНТ 3

- 1.Классификация отдела Бурые водоросли.

2. Цикл развития Улотрикса (изоморфный).
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Красные водоросли.
4. Строение Спирогиры (таллом, клетка).
5. Значение представителей отдела Диатомовые водоросли.
6. У каких водорослей нет полового процесса и почему?

ВАРИАНТ 4

1. Классификация отдела Красные водоросли.
2. Цикл развития Фукуса.
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Зеленые водоросли.
4. Строение Пиннулярии .
5. Значение представителей отдела Сине-зеленые водоросли.
6. Какая водоросль поселилась на тополях в дендрарии г. Арзамаса и вызвала кирпичную окраску ствола деревьев?

ВАРИАНТ 5

1. Классификация отдела Диатомовые водоросли.
2. Цикл развития Ламинарии.
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Сине-Зеленые водоросли.
4. Строение Батрахоспермума .
5. Значение представителей отдела Зеленые водоросли.
6. Чем отличается динамит от диатомита?

для оценки сформированности компетенций ПКР4

ВАРИАНТ 6

1. Принципы деления водорослей на отделы.
2. Цикл развития Эктокарпуса.
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Харовые водоросли.
4. Строение Кладофоры .
5. Значение водорослей.
6. Приведите «бытовые» названия водорослей Осциллятория, Носток, Ламинария.

ВАРИАНТ 7

1. Классификация отдела Зеленые водоросли.
2. Цикл развития Порфиры.
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Сине-зеленые водоросли.
4. Строение Эктокарпуса .
5. Значение представителей Диатомовых водорослей.
6. Бывают ли Красные водоросли не красными ?

ВАРИАНТ 8

1. Классификация отдела Сине-зеленые водоросли.
2. Цикл развития Улотрикса (гетероморфный).
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Бурые водоросли.
4. Строение Порфиры .
5. Значение представителей Диатомовых водорослей.

6. Какие водоросли передвигаются по принципу улитки?

ВАРИАНТ 9

1. Классификация отдела Красные водоросли.
2. Размножение Хлорококкума.
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Харовые водоросли.
4. Строение Вольвокса.
5. Значение представителей Диатомовых водорослей.
6. Каково научное название водоросли, которое переводится как «рассекать», «разрывать»?

ВАРИАНТ 10

1. Классификация отдела Диатомовые водоросли.
2. Размножение Хламидомонады.
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Бурые водоросли.
4. Строение Фукуса.
5. Значение представителей Красных водорослей.
6. Чем отличается панцирь диатомовых водорослей от панциря раков?

ВАРИАНТ 11

1. Перечислите водоросли, имеющие модификацию хлорофилла «а», «с».
2. Размножение Навикулы (бесполое).
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Зеленые водоросли.
4. Строение Хламидомонады.
5. Значение водорослей.
6. Какие водоросли составляют «тину»?

ВАРИАНТ 12

1. Перечислите водоросли, имеющие модификацию хлорофилла «а», «д».
2. Размножение Вольвокса (бесполое).
3. Пигментный состав, запасные питательные вещества, состав оболочки в отделе Бурые водоросли.
4. Строение Кладофоры.
5. Значение представителей Сине-зеленых водорослей.
6. У каких водорослей гаметофит развивается внутри спорофита?

Контрольная работа по теме «Грибы» для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

ВАРИАНТ 1

1. Общая характеристика класса Хитридиевые.
2. Цикл развития Сферотеки.
3. Образование сумок у высокоорганизованных Аскомицетов.
4. Строение Сапролегнии в вегетативном состоянии.
5. Значение плесневых грибов в природе и жизнедеятельности человека.

ВАРИАНТ 2

1. Общая характеристика класса Зигомицеты.
2. Цикл развития Вентурии.
3. Образование базидий у Базидиомицетов.

4. Строение Мукора на стадии бесполого размножения.
5. Значение Ржавчинных грибов в природе и жизнедеятельности человека, меры борьбы.

ВАРИАНТ 3

1. Общая характеристика Оомицетов.
2. Цикл развития Пыльной головки пшеницы.
3. Способы образования дикариотического состояния у базидиомицетов.
4. Строение Спорыньи пурпурной на стадии полового размножения.
5. Значение дрожжевых грибов в природе и жизнедеятельности человека.

ВАРИАНТ 4

1. Общая характеристика Аскомицетов.
2. Циклы развития рода Сахаромицес.
3. Строение сумок у аскомицетов.
4. Строение Пеницилла на стадии бесполого размножения.
5. Значение головневых грибов в природе и жизнедеятельности человека, меры борьбы.

ВАРИАНТ 5

1. Общая характеристика Дейтеромицетов.
2. Цикл развития Фитофторы.
3. Способы образования плодовых тел у аскомицетов.
4. Строение Спорыньи пурпурной на стадии бесполого размножения.
5. Значение хитридиомицетов в природе и жизнедеятельности человека.

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

ВАРИАНТ 6

1. Общая характеристика Оомицетов.
2. Цикл развития Склеротинии.
3. Образование сумок у высокоорганизованных аскомицетов.
4. Строение гимениального слоя у плодовых тел базидиомицетов.
5. Значение Эуроциевых в природе и жизнедеятельности человека.

ВАРИАНТ 7

1. Общая характеристика Зигомицетов.
2. Цикл развития Монилии.
3. Типы полового процесса у грибов.
4. Строение Спорыньи пурпурной на стадии бесполого размножения.
5. Значение сапролегниевых в природе и жизнедеятельности человека.

ВАРИАНТ 8

1. Общая характеристика Хитридиомицетов.
2. Цикл развития Твердой головки пшеницы.
3. Способы дикарионтизации мицелия у Базидиальных грибов.
4. Строение Аспергилла на стадии бесполого размножения.
5. Значение Спорыньевых в природе и жизнедеятельности человека.

ВАРИАНТ 9

1. Общая характеристика Хитридиомицетов.
2. Развития Хлебной линейной ржавчины на промежуточном хозяине.
3. Процесс образования базидий.
4. Строение Мукора на стадии полового размножения.
5. Значение мучноросых грибов в природе и жизнедеятельности человека.

**Тестовые задания
для оценки сформированности компетенций ПКР4**

Тема: "Водоросли"

Вариант-1

1. Наука, занимающаяся изучением водорослей, называется:

- А) бриология,
- Б) микология,
- В) альгология,**
- Г) лихенология.

2. Красный пигмент:

- А) фикоэритрин,**
- Б) Фикоцианин,
- В) Каротин,
- Г) Фукоксантин,
- Д) Ксантофилл.

3. Синий пигмент:

- А) фикоэритрин,
- Б) Фикоцианин,**
- В) Каротин,
- Г) Фукоксантин,
- Д) Ксантофилл.

4. Оранжевый пигмент:

- А) фикоэритрин,
- Б) Фикоцианин,
- В) Каротин,**
- Г) Фукоксантин,
- Д) Ксантофилл.

5. Бурый пигмент:

- А) фикоэритрин,
- Б) Фикоцианин,
- В) Каротин,
- Г) Фукоксантин,**
- Д) Ксантофилл.

Вариант-2

1. Желтый пигмент:

- А) фикоэритрин,
- Б) Фикоцианин,
- В) Каротин,
- Г) Фукоксантин,
- Д) Ксантофилл.**

2. Пигменты водорослей находятся в

- А) хлоропластах,
- Б) хроматофорах,**
- В) вакуолях,

Г) цитоплазме.

3. Пиреноиды:

- А) светочувствительные глазки,
- Б) пигменты,
- В) участки оболочек,
- Г) **округлые белковые тельца.**

4. Водоросли размножаются:

- А) половым путем,
- Б) вегетативным путем,
- В) бесполом путем спороношения,
- Г) **все ответы верны.**

5. Амебоидная структура представлена:

- 1) подвижными одноклеточным и колониальным формами со жгутиками,
- 2) Неподвижными, одетыми оболочкой одноклеточными организмами и колониями,
- 3) неподвижными, независимыми друг от друга коккоидными клетками, погруженными в общую слизь,
- 4) **одноклеточными организмами, лишенными твердой клеточной оболочки и постоянной формы тела.**

Она характерна для: **а) пирофитовых, б) зеленых, в) диатомовых, г) золотистых.**

Вариант-3

1. Монадная структура представлена:

- 1) **подвижными одноклеточным и колониальным формами со жгутиками,**
- 2) Неподвижными, одетыми оболочкой одноклеточными организмами и колониями,
- 3) неподвижными, независимыми друг от друга коккоидными клетками, погруженными в общую слизь,
- 4) одноклеточными организмами, лишенными твердой клеточной оболочки и постоянной формы тела.

Она характерна для: **а) пирофитовых, б) зеленых, в) диатомовых, г) золотистых.**

2. Коккоидная структура представлена:

- 1) подвижными одноклеточным и колониальным формами со жгутиками,
- 2) **Неподвижными, одетыми оболочкой одноклеточными организмами и колониями,**
- 3) неподвижными, независимыми друг от друга коккоидными клетками, погруженными в общую слизь,
- 4) одноклеточными организмами, лишенными твердой клеточной оболочки и постоянной формы тела.

Она характерна для: **а) пирофитовых, б) зеленых, в) диатомовых, г) золотистых.**

3. Пальмеллоидная структура представлена:

- 1) подвижными одноклеточным и колониальным формами со жгутиками,
- 2) Неподвижными, одетыми оболочкой одноклеточными организмами и колониями,
- 3) **неподвижными, независимыми друг от друга коккоидными клетками, погруженными в общую слизь,**
- 4) одноклеточными организмами, лишенными твердой клеточной оболочки и постоянной формы тела.

Она характерна для: **а) пирофитовых, б) зеленых, в) диатомовых, г) золотистых.**

4. Нитчатая структура:

- 1) неклеточный таллом без перегородок внутри с большим числом ядер.

2) представлена многоядерными клетками, соединенными в нитчатые или иной формы многоклеточные талломы.

3) клетки, объединенные в нити, простые, однорядные или разветвленные. Ведут прикрепленный образ жизни или свободно плавают,

4) многоклеточные талломы в форме пластинок. Свободно плавают или прикреплены к субстрату.

Она характерна для: **а) улотрикса, б) ульвы, в) эвглени, г) спирогиры.**

5. Пластинчатая структура:

1) неклеточный таллом без перегородок внутри с большим числом ядер.

2) представлена многоядерными клетками, соединенными в нитчатые или иной формы многоклеточные талломы.

3) клетки, объединенные в нити, простые, однорядные или разветвленные. Ведут прикрепленный образ жизни или свободно плавают,

4) многоклеточные талломы в форме пластинок. Свободно плавают или прикреплены к субстрату.

Она характерна для: **а) улотрикса, б) ульвы, в) эвглени, г) спирогиры.**

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Вариант-4

1. Сифональная структура:

1) неклеточный таллом без перегородок внутри с большим числом ядер.

2) представлена многоядерными клетками, соединенными в нитчатые или иной формы многоклеточные талломы.

3) клетки, объединенные в нити, простые, однорядные или разветвленные. Ведут прикрепленный образ жизни или свободно плавают,

4) многоклеточные талломы в форме пластинок. Свободно плавают или прикреплены к субстрату.

Она характерна для: **а) улотрикса, б) ульвы, в) каулерпы, г) ботридиума.**

2. Сифонокладальная структура:

1) неклеточный таллом без перегородок внутри с большим числом ядер.

2) представлена многоядерными клетками, соединенными в нитчатые или иной формы многоклеточные талломы.

3) клетки, объединенные в нити, простые, однорядные или разветвленные. Ведут прикрепленный образ жизни или свободно плавают,

4) многоклеточные талломы в форме пластинок. Свободно плавают или прикреплены к субстрату.

Она характерна для: **а) кладофоры, б) ульвы, в) каулерпы, г) ботридиума.**

3. К сине-зеленым водорослям относятся:

А) ульва,

Б) носток,

В) спирогира,

Г) анабена.

4. Способ питания сине-зеленых водорослей:

А) автотрофный,

Б) гетеротрофный,

В) миксотрофный.

Г) все ответы верны.

5. Разводится на рисовых полях в тропиках с целью обогащения почвы азотом:

А) спиролина,

Б) анабена,

в) фукус,

г) ульва.

Вариант-5

1. Монадная структура представлена:

1) подвижными одноклеточным и колониальным формами со жгутиками,

2) неподвижными, одетыми оболочкой одноклеточными организмами и колониями,

3) неподвижными, независимыми друг от друга коккоидными клетками, погруженными в общую слизь,

4) одноклеточными организмами, лишенными твердой клеточной оболочки и постоянной формы тела.

Она характерна для: **а) пиррофитовых, б) зеленых,** в) диатомовых, г) золотистых.

2. Светочувствительный глазок – стигма характерен для:

1) сине-зеленых водорослей,

2) красных водорослей,

3) зеленых водорослей,

4) бурых водорослей.

К ним относятся: а) вольвокс, б) спирогира, **в) хламидомонада,** г) кладофора.

3. Клетки покрыты кремнеземным панцирем, состоящим из двух створок: большей – эпитеки и меньшей – гипотеки у:

1) зеленых водорослей,

2) красных водорослей,

3) диатомовых водорослей,

4) бурых водорослей.

К ним относятся: **а) пиннулярия,** б) эвглена, в) ботридиум, г) фукус.

4. запасной продукт - шестиатомный спирт маннит содержится у водорослей:

1) зеленых,

2) красных,

3) сине-зеленых,

4) бурых.

К ним относятся: а) эвглена, **б) ламинария, в) фукус,** г) кладофора.

5. В клеточной оболочке каких водорослей содержится вещество агар-агар:

1) зеленых,

2) бурых,

3) диатомовых,

4) красных.

К ним относятся: а) ульва, б) фукус, **в) батрахоспермум,** г) кладофора.

Тестовые задания для оценки сформированности компетенций ПКР4

"Высшие споровые растения"

Вариант-1

1. Органы моховидных, подобные стеблю –

- А) каулидии,
- Б) филлидии,
- В) ризоиды,
- Г) таллом.

2. Клетки моховидных, проводящие органические вещества:

- А) стереиды,
- Б) лептоиды,**
- В) гидроиды,
- Г) филлидии.

3. Спорогон моховидных состоит из:

- А) коробочки,
- Б) ножки,
- В) Гаустории,
- Г) все ответы верны.**

4. Жизнь заростка возможна только при симбиозе с гифами гриба у:

- А) сфагнума,
- Б) кукушкина льна,
- В) щитовника,
- Г) плауна.**

5. Гигроскопические ленты – гаптеры присутствуют в спорах:

- А) хвоща,**
- Б) сфагнума,
- В) плауна,
- Г) щитовника.

Вариант-2

1. Органы моховидных, соответствующие листьям

- А) филлидии,**
- Б) каулидии,
- В) ризоиды,
- Г) таллом.

2. Клетки моховидных, выполняющие механическую функцию:

- А) каулидии,
- Б) лептоиды,
- В) гидроиды,
- Г) стереиды.**

3. Гиалиновые клетки листа сфагнума выполняют функцию:

- А) проводящую,
- Б) механическую,
- В) водозапасающую,**
- Г) покровную.

4. Лигула имеется в листьях:

- А) кукушкина льна,
- Б) сфагнума,
- В) щитовника,
- Г) селлагинеллы.**

5. Вайи – листья:
А) хвощей,
Б) папоротников,
В) плаунов,
Г) мхов.

Вариант-3

1. Клетки моховидных, проводящие воду, называются:
А) стереиды,
Б) лептоиды,
В) гидроиды,
Г) каулидии.
2. Клетки моховидных, выполняющие механическую функцию:
А) каулидии,
Б) лептоиды,
В) гидроиды,
Г) стереиды.
3. В цикле моховидных преобладает:
А) протонема,
Б) спорофит,
В) гаметофит,
Г) спорогон.
4. У плаунов выросты на стебле, несущие корни.
А) энации,
Б) ризомоиды,
В) лигула,
Г) ризофоры.
5. Разноспоровое растение:
А) кукушкин лен,
Б) селлагинелла,
В) сфагнум,
Г) щитовник.

Тема: "Голосеменные растения"

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Вариант-1

1. Укороченные побеги голосеменных:
А) ауксибласты,
Б) каулидии,
В) филлидии,
Г) – брахибласты.
2. Удлиненные побеги голосеменных:
А) энации,
Б) каулидии,
В) – ауксибласты,
Г) брахибласты.
3. Веткопадные голосеменные:

- А) лиственница сибирская,
- Б) можжевельник казацкий,
- В) кипарис болотный,**
- Г) секвойядендронгигантский.

4. На женские шишки сосны попадают пылинки:

- 1) трехклеточные,
- 2) двухклеточные,**
- 3) одноклеточные,
- 4) четырехклеточные. Они называются: **А) антеридиальная,** Б) спорогенная, **в) сифонногенная,** г) проталлиальная.

5. Опыление сосны происходит на шишках:

- А) зеленых,
- Б) красных,**
- В) коричневых.

Вариант-2

1. Оплодотворение сосны происходит в шишках:

- А) красных,
- Б) зеленых,**
- В) коричневых.

2. К подклассу хвойные относятся:

- А) гнетум,
- Б) саговник,
- В) пихта,**
- Г) сосна.**

3. Широколанцетовидные листья среди Хвойных характерны для:

- А) лиственницы,
- Б) агатиса,**
- В) араукарии,**
- Г) кипарис.

4. Чешуевидные листья среди Хвойных характерны для:

- Б) агатиса,
- В) араукарии,
- Г) кипарис,**
- Д) подокарпус.**

5. К порядку Араукариевые относятся:

- А) лиственница,
- Б) агатис,**
- В) туя,
- Г) можжевельник.

Вариант-3

1. К порядку сосновые относятся:

- А) лиственница,**
- Б) агатис,
- в) араукария,
- г) кипарис.

2. К порядку кипарисовые относятся:

- А) секвойя,**
- Б) агатис,
- в) араукария,
- г) кипарис.**

3. По внешнему виду напоминает хвощи:

- А) можжевельник,
- Б) араукария,
- В) туя,
- Г) эфедра.**

4. Семенные растения:

- А) равноспоровые, в цикле которых преобладает спорофит,
- Б) равноспоровые, в цикле которых преобладает гаметофит,
- В) разноспоровые, в цикле которых преобладает гаметофит,
- Г) разноспоровые, в цикле которых преобладает спорофит.**

5. Паразиты среди голосеменных:

- А) туя,
- Б) гнетум,**
- В) эфедра,
- Г) паразитаксус.**

Вариант-4

1. Отдел голосеменные (Pinophyta) включает классы:

- а) семенные папоротники,**
- б) Саговниковые,**
- в) беннеттитовые,**
- г) Ужовниковые.

2. Укороченные побеги хвойных на верхушке несут пучок сближенных листьев 2-5-8 и до 40 штук:

- А) туя,
- Б) кедр,**
- В) араукария,
- Г) тисс.

3. Из живицы получают скипидар, канифоль, деготь у:

- А) араукариевых,
- Б) саговниковых,
- В) хвойных,**
- Г) ужовниковых.

4. Листья на зиму сбрасывает:

- А) туя,
- Б) агатис,
- В) лиственница,**
- Г) секвойя.

5. Семена хвойных без крыла у:

- А) можжевельника казацкого,
- Б) сосны сибирской,**
- В) ели обыкновенной,

Г) лиственницы сибирской.

Вариант-5

1. Отдел голосеменные (Pinophyta) включает классы:

- а). **семенные папоротники,**
- б). **Саговниковые,**
- в). **беннеттитовые,**
- г). Ужовниковые.

2. Тяжелее воды древесина:

- А) сосны,
- Б) ели,
- В) лиственницы,**
- Г) пихты.

3. Прямостоячие шишки характерны для:

- А) сосны,
- Б) ели,
- В) пихты,**
- Г) можжевельника.

4. Мощное дерево до 120 м высотой, живет до 4000 лет:

- А) лиственница,
- Б) туя,
- В) секвойядендрон,**
- Г) кипарис.

5. Характерно наличие сосудов у класса:

- А) сосновые,
- Б) гнетовые,**
- В) араукариевые,
- Г) саговниковые.

Тема: "Покрытосеменные растения"

для оценки сформированности компетенций ПКР4, ПКР-8

Вариант-1

1. Представители класса Однодольные имеют корневую систему:

- А) **мочковатую;**
- Б) стержневую;
- В) вторично-стержневую.

2. Представители класса Однодольные имеют жилкование листа:

- А) сетчатое и дихотомическое;
- Б) **параллельное или дуговое;**
- Б) сетчатое или пальчатое;
- В) дихотомическое и параллельное;
- Г) дуговое и сетчатое.

3. Представители класса Однодольные имеют число членов цветка

- А) кратное 5;
- Б) кратное 4;
- В) кратное 3;**

4. Представители класса Двудольные имеют корневую систему:
А) мочковатую;
Б) стержневую;
В) вторично-стержневую.

5. Представители класса Двудольные имеют жилкование листа:
А) сетчатое и дихотомическое;
Б) параллельное или дуговое;
Б) сетчатое или пальчатое;
В) дихотомическое и параллельное;
Г) дуговое и сетчатое.

Вариант-2

1. Представители класса Двудольные имеют число членов цветка
А) **кратное 5;**
Б) кратное 4;
В) кратное 3.

2. К семейству Лилейные относятся:
А) клевер луговой, ландыш майский;
Б) гусиный лук, лютик золотистый;
В) купена лекарственная, одуванчик лекарственный;
Г) ландыш майский, вороний глаз;
Д) вороний глаз, купальница европейская.

3. К семейству Злаки относятся:
А) костер безостый, калужница болотная,
Б) тимopheевка луговая, вороний глаз;
В) кукуруза, мятлик луговой;
Г) мятлик луговой, свербига восточная.

4. К семейству Розоцветные относятся:
А) земляника лесная, купальница европейская,
Б) шиповник майский, вечерница сибирская;
В) рябина обыкновенная, акация желтая;
Г) лапчатка гусиная, таволга вязолистная.

5. К семейству Бобовые относятся:
А) ястребинка волосистая, клевер луговой;
Б) клевер шуршащий, живучка ползучая;
В) люпин пятилопастный, люцерна посевная;
Г) вьжечка гладкая, акация желтая.

Вариант-3

1. К семейству Крестоцветные относятся:
А) вьжечка гладкая, вечерница сибирская;
Б) капуста, клевер горный;
В) пастушья сумка, купена лекарственная;
Г) свербига восточная, подорожник большой.

2. К семейству Лютиковые относятся:
А) купальница европейская, калужница болотная,
Б) лютик кашубский, живокость клиновидная,

- В) водосбор обыкновенный, свербига восточная,
Г) купена лекарственная, гусиный лук.

3. К семейству Сложноцветные относятся:

- А) одуванчик лекарственный, купена лекарственная;
Б) свербига восточная, василек синий;
В) цикорий обыкновенный, лопух паутинистый;
Г) бодяг розовый, купена лекарственная.

4. К семейству Губоцветные относятся:

- А) вяжечка гладкая, живучка ползучая,
Б) будра плющевидная, окопник обыкновенный,
В) черноголовка обыкновенная, вероника дубравная,
Г) шалфей луговой, будра плющевидная.

5. К семейству Пасленовые относятся:

- А) картофель, пастушья сумка,
Б) капуста, паслен сладко-горький,
В) томат, тыква,
Г) картофель, томат.

Вариант-4

1. Типы плода в семействе Розоцветные:

- а) многокостянка,**
б) орех,
в) яблоко,
г) коробочка,
д) циннородий

2. Формула цветка $\uparrow K_{(5)} C_{1+2+2} A_{9+1} G_1$ характерна для:

- а) горошка,**
б) чесночницы,
в) капусты,
г) тюльпана,
д) ландыша

3. Формула цветка $* K_{(5)} C_5 A_{\infty} G_{(5)}$ характерна для:

- а) яблони,**
б) чины,
в) ятрышника,
г) лука,
д) осоки.

4. Двудольные;

- а) сложноцветные,**
б) розоцветные,
в) злаки,
г) крестоцветные,
д) лилейные

5. К семейству Бобовые относятся:

- А) ястребинка волосистая, клевер луговой;
Б) клевер шуршащий, живучка ползучая;

- В) люпин пятилопастный, люцерна посевная;**
 Г) вяжечка гладкая, акация желтая.

Вариант-5

1. Типы плода в семействе Лютиковые:
 - а) семянка,
 - б) листовка,
 - в) зерновка,
 - г) многолистовка,**
 - д) многоорешек.**

2. Формула цветка * $K_4 C_4 A_6 G_{(2)}$ характерна для:
 - а) горошка,
 - б) чесночницы,**
 - в) капусты,**
 - г) тюльпана,
 - д) ландыша

3. Формула цветка * $P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$ характерна для:
 - а) горошка,
 - б) чесночницы,
 - в) капусты,
 - г) тюльпана,**
 - д) ландыша**

4. Однодольные:
 - а) сложноцветные,
 - б) розоцветные,
 - в) злаки,**
 - г) крестоцветные,
 - д) лилейные**

5. К семейству Пасленовые относятся:
 - А) картофель, пастушья сумка,
 - Б) капуста, паслен сладко-горький,
 - В) томат, тыква,
 - Г) картофель, томат.**

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к экзамену)

№	Вопрос	Код формируемой компетенции (согласно РПД)
1.	Содержание ботаники. Основные разделы ботаники. Направления и методы ботаники.	ПКР 8
2.	Низшие и высшие растения. Основные признаки их отличия.	ПКР 4
3.	Краткий очерк истории развития ботаники. Место ботаники в системе биологических наук и общеобразовательное значение ботаники.	ПКР 4

4.	История изучения клеточного строения растений. Развитие представления о клетке в связи с совершенствованием методов исследования. Клеточная теория строения, ее недостатки и значение.	ПКР 4
5.	Общая организация типичной растительной клетки. Отличия растительной клетки от клеток животных. Связь этих отличий с типом обмена веществ.	ПКР 8
6.	Цитоплазма: химический состав, субмикроскопическая структура, физические свойства.	ПКР 4
7.	Органеллы клетки, ограниченные одной мембраной. Взаимосвязи мембранных структур протопласта.	ПКР 4
8.	Органеллы клетки, ограниченные двумя мембранами, их структура и функции.	ПКР 4
9.	Общая характеристика пластид: типы, пигменты, функции. Строение хлоропласта. Онтогенез и взаимопревращение пластид. Эволюционное происхождение пластид.	ПКР 4
10.	Общая характеристика оболочки растительной клетки. Химический состав и молекулярная организация. Передвижение веществ через оболочку. Понятие об апопласте.	ПКР 4
11.	Меристемы: особенности цитологического и гистологического строения. Принципы классификаций меристем.	ПКР 8
12.	Инициальные клетки меристем и их производные. Зональность верхушечных меристем. Направление деления клеток. Понятие о гистогенах, первичных и вторичных тканях.	ПКР 8
13.	Покровные ткани: типы, элементы, входящие в ее состав, функции.	ПКР 8
14.	Общая характеристика проводящих тканей: типы, состав, формирование, функции. Общие черты ксилемы и флоэмы. Представление об эволюции трахеальных и ситовидных элементов.	ПКР 8
15.	Механические ткани: типы, размещение в теле растений, значение. Особенности колленхимы и склеренхимы, виды.	ПКР 4
16.	Корень: определение, развитие, функции. Рост и ветвление корня. Эволюционное происхождение корня. Зоны молодого корневого окончания.	ПКР 4
17.	Первичное и вторичное анатомическое строение корня.	ПКР 4
18.	Корневые системы. Морфологическая природа корней в корневых системах, дифференциация и специализация корней в корневых системах.	ПКР 4
19.	Строение семени цветковых растений. Условия прорастания семян. Надземное и подземное прорастание семян.	ПКР 4
20.	Плоды и семена: значение в жизни человека. Способы распространения плодов в природе. Значение различных способов распространения плодов.	ПКР 4
21.	Разнообразие форм вегетативного размножения цветковых растений.	ПКР 4
22.	Общее представление об экологических группах и жизненных формах растений. Экологические группы растений по отношению к влаге.	ПКР 4
23.	Генетическая классификация плодов. Апокарпные и ценокарпные плоды.	ПКР 8
24.	Общая характеристика побега. Метамерность побега. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста. Ветвление и нарастание побегов.	ПКР 4

25.	Метаморфозы побегов и их частей. Процесс метаморфоза в онтогенезе и филогенезе растений.	ПКР 4
26.	Лист – боковой орган побега. Морфологическое строение листа. Гетерофилия и анизофилия. Листорасположение.	ПКР 4
27.	Анатомическое строение зеленого листа на примере мезофитов. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.	ПКР 4
28.	Анатомическое строение стеблей растений.	ПКР 4
29.	Самоопыление цветковых растений. Приспособления к защите от самоопыления. Биологическое значение самоопыления. Клейстогамия.	ПКР 4
30.	Разнообразие приспособлений цветков к опылению насекомыми. Специализация цветков. Гидрогамия, анемогамия.	ПКР 4
31.	Двойное оплодотворение покрытосеменных растений, его биологическое значение.	ПКР 8
32.	Цветок: определение, происхождение и расположение частей цветка. Строение околоцветника. Формула и диаграмма цветка.	ПКР 8
33.	Важнейшие морфологические признаки соцветий. Соцветия фрондозные и брактеозные, открытые и закрытые, ботрические и цимозные, простые и сложные.	ПКР 8
34.	Современная система органического мира. Принципы построения филогенетических систем.	ПКР 8
35.	Понятие о таксономических категориях. Вид, как основная таксономическая единица. Бинарная номенклатура К. Линнея	ПКР 8
36.	Бактерии. Общая характеристика. Способы передачи наследственной информации. Значение в природе и в жизни человека.	ПКР 8
37.	Водоросли: уровни морфологической организации и варианты структур. Размножение водорослей. Принципы классификации водорослей. Основные отделы. Экологические группы водорослей. Происхождение водорослей. Родственные связи с другими организмами.	ПКР 8
38.	Понятие о лишайниках. Жизненные формы, анатомическое строение слоевища лишайников. Взаимоотношения фико – и микобионта в лишайнике. Размножение лишайников. Принципы классификации. Значение. Лихеноиндикация.	ПКР 4
39.	Грибы. Клетка, вегетативное тело, типы мицелия, его видоизменения. Способы питания. Роль грибов в жизни биоценозов и в жизни человека. Проблема происхождения и эволюция грибов.	ПКР 4
40.	Отдел Моховидные. Зеленые мхи: талломные и листостебельные формы. Морфолого-биологическая характеристика, цикл развития. Происхождение Моховидных.	ПКР 4
41.	Порядок Селагинелловые. Географическое распространение, экология морфолого-биологическая характеристика.	ПКР 4
42.	Отдел Плауновидные. Равноспоровые и разнospоровые представители. Морфолого-биологические особенности, цикл развития. Представители рода во флоре Нижегородской области. Основные направления эволюции плауновидных.	ПКР 4
43.	Род Хвощ. Ареал распространения, экология, морфолого-биологические особенности, цикл развития, значение.	ПКР 4
44.	Отдел Папоротниковидные: равноспоровые и разнospоровые представители. Общая характеристика. Особенности цикла развития. Представители п/класса во флоре Нижегородской области. Основные направления эволюции папоротниковидных.	ПКР 4

45.	Отдел Голосеменные. Жизненные формы, ветвление побегов. Макрофильная и микрофильная линии эволюции голосеменных.	ПКР 8
46.	Сем. Сосновые. Географическое распространение, экология, морфолого-биологические особенности. Основные представители во флоре Нижегородской области. Особенности цикла развития на примере Сосны обыкновенной.	ПКР 4
47.	Общая характеристика Покрывтосеменных растений. Сравнительная характеристика классов Двудольные и Однодольные в системе цветковых растений.	ПКР 4
48.	Сем. Буковые. Общая характеристика, представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
49.	Сем. Норичниковые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
50.	Сем. Бурачниковые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
51.	Сем. Луковые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
52.	Сем. Зонтичные. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
53.	Сем. Бобовые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
54.	Сем. Орхидные. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
55.	Сем. Ивовые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
56.	Сем. Осоковые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
57.	Сем. Маковые. Общая характеристика	ПКР 4
58.	Сем. Сложноцветные. Общая характеристика, деление на подсемейства. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
59.	Сем. Губоцветные. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
60.	Сем. Крестоцветные. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
61.	Сем. Пасленовые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
62.	Сем. Березовые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
63.	Сем. Злаковые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
64.	Сем. Мальвовые. Общая характеристика. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
65.	Сем. Гвоздичные. Общая характеристика, деление на подсемейства. Явление гинодизии и триэзии. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
66.	Сем. Розовые. Общая характеристика, деление на подсемейства. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4
67.	Сем. Лютиковые. Основные направления эволюции семейства. Представители во флоре Нижегородской области.	ПКР 4

**Типовые темы учебно-исследовательских реферативных работ
для оценки сформированности компетенции УК-1**

1. Выдающиеся отечественные зоологи.
2. История развития зоологии как науки
3. Сопоставительный морфо-биологический анализ систематических групп царства одноклеточные.
4. Пресноводные и морские раковинные корненожки. Их значение в образовании известняковых и других осадочных пород.
5. Жизненные циклы простейших: малярийный плазмодий, трипаносома, фораминиферы
6. Циклы развития плоских и круглых червей.
7. Многообразие кольчатых червей, моллюсков.
8. Проявления полового диморфизма у беспозвоночных животных.
9. Строительная деятельность б/п.
10. Особенности развития различных систематических групп б/п.
11. Приспособления беспозвоночных животных к водному, наземному и почвенному образу жизни.
12. Экологические группы насекомых.

**Типовые темы учебно-исследовательских реферативных работ
для оценки сформированности компетенции ПКР 4**

1. Особенности развития млекопитающих
2. Строение кожных покровов млекопитающих
3. Забота о потомстве у птиц
4. Кровеносная и лимфатическая системы млекопитающих
5. Скелет птиц и его аэродинамические черты
6. Органы выделения млекопитающих
7. Скелет млекопитающих
8. Ориентация по солнцу и звездам птиц в период миграции
9. Экоадаптация млекопитающих
10. Переживание неблагоприятных условий млекопитающими
11. Особенности пищеварительной системы млекопитающих
12. Миграции млекопитающих
13. Особенности пищеварительной системы птиц
14. Половая система млекопитающих
15. Антропогенное влияние на численность млекопитающих и птиц
16. Выдающиеся отечественные зоологи.

для оценки сформированности компетенций ПКР 4, ПКР 8

1. Эволюция внутреннего скелета позвоночных
2. Эволюция нервной системы и головного мозга.
3. Эволюция пищеварительной, кровеносной, выделительной и дыхательной систем.
4. Органы чувств позвоночных и их эволюция.
5. Виды рыб (земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих) области, занесенные в Красную книгу.
6. Зимующие птицы г. Арзамаса.
7. Экзотические птицы Мира.

**Типовые темы презентаций
для оценки сформированности компетенций УК 1, ПКР 4**

1. Используя коллекции, учебную литературу дать характеристику отрядам насекомых (один на выбор):

- жуки;
- бабочки;
- двукрылые;
- перепончатокрылые;
- ручейники;
- сетчатокрылые;
- полужесткокрылые;
- стрекозы;
- прямокрылые;
- равнокрылые хоботные;
- таракановые.

2. Методы зоологических исследований.

3. Современная система беспозвоночных животных.

4. Происхождение групп (на примере одного типа).

Типовые темы презентаций для оценки сформированности компетенций ПКР 8

Изучение суточной активности птиц

Количественные учеты позвоночных животных

Аквариум и его обитатели.

Аквариум в школьном живом уголке.

Об открытии новых видов рыб

Интересное о земноводных / по книгам П.Даррела /

Экологические группы водных (наземных) позвоночных

Экзотические блюда / рептилии (птицы, рыбы) как объект кулинарии /

Содержание земноводных и рептилий в террариумах.

Земноводные и рептилии Нижегородской обл., их охрана Типы личинок и куколок насекомых

Редкие позвоночные Красной книги

Изучение миграционного состояния птиц

Морфо-биологические адаптации к водному (наземному, почвенному) образу жизни

Гнездостроительство.

Вопросы для устного опроса для оценки сформированности компетенций ПКР 4

«Простейшие»

1. Общая характеристика царства Простейшие, классификация.
2. Типы размножения простейших.
3. Основные черты строения простейших объединенных в тип Саркомастигофоры.
4. Классификация типа, морфология и биология класса Корненожки на примере амёбы.
5. Особенности строения раковин и биология Раковинных амёб на примере арцеллы и диффлюгии.
6. Отряд Фораминиферы. Жизненный цикл.
7. Таксономическая характеристика жгутиковых.
8. Жгутиковый тип организации простейших на примере эвглены зеленой.
9. Колониальные жгутиконосцы.
10. Особенности строения трипанозом, жизненный цикл.
11. Другие паразитические кинетопласты и многоядерные простейшие (лейшмания, лямблия, лягушачья опалина).
12. Общая характеристика типа Апикомплексы, классификация.

13. Морфология грегарины.

14. Какие морфологические особенности имеют грегарины на разных стадиях жизненного цикла?

15. Чем характеризуются стадии жизненного цикла малярийного плазмодия?

Тип хордовые. Общая характеристика типа хордовых. Система типа. Подтипы типа, их особенности. Происхождение хордовых.

1. Общая характеристика типа хордовых.
2. Система типа хордовых.
3. Класс Головохордовые. Ланцетник. Основные признаки.
4. Признаки внешнего вида. Кожные покровы ланцетника.
5. Внутренне строение ланцетника.
6. Класс асцидии. Особенности строения.
7. Размножение и развитие асцидии.
8. Кровеносная система ланцетника.
9. Дыхательная система ланцетника.
10. Кожные покровы позвоночных.
11. Скелет позвоночных.
12. Мускулатура позвоночных.
13. Пищеварительная система позвоночных.
14. Дыхательная система позвоночных.
15. Кровеносная система позвоночных.
16. Выделительная система позвоночных.
17. Половая система позвоночных.
18. Перечислите главнейшие отличия в организации хордовых.
19. Перечислите признаки в организации хордовых, которые являются общими с другими типами
20. На какие п/типы подразделяются хордовые?
21. Какие животные относятся к оболочникам, почему они так называются?
22. Чем представлена скелетная система ланцетника?
23. Что такое глазки Гессе? Как они устроены, расположены, функционируют? Почему они находятся на поверхности тела?
24. Каковы функции Роон-Боановских клеток и клеток Овсянникова-Роде? У каких животных они встречаются?
25. Как устроены органы выделения у ланцетника? Опишите строение нефридиев: где они расположены, с какими полостями связаны?
26. На какие п/классы разбивается п/тип позвоночных? Что за животные относятся к ним? Как группируются классы позвоночных ?

для оценки сформированности компетенций УК-1

1. Особенности современных зоологических исследований.
2. Современная концепция разнообразия и методы его измерения. Информационный индекс разнообразия.
3. Выравненность видов по обилию. Развитие концепции разнообразия.
4. Изучение разнообразия фаун и сообществ.

для оценки сформированности компетенций ПКР 8

1. Методы изучения состава фауны позвоночных. Количественные учеты наземных позвоночных и порядок их проведения.
2. Методы изучения биотопического распределения позвоночных.
3. Методы изучения популяций позвоночных животных.

Типовые тестовые задания

для оценки сформированности компетенций ПКР 4

Раздел 1. Царство Простейшие

Задания с выбором одного правильного варианта

1. К типу Апикомплексы относится отряд:
 - а) разноресничные
 - б) грегарины**
 - в) хризомонадовые
 - г) микроспоридии
2. К подтипу Саркодовые относится отряд:
 - а) брюхоресничные
 - б) трихомонадовые
 - в) кокцидии
 - г) фораминиферы**
3. К подтипу Жгутиконосцев относится отряд:
 - а) малоресничные
 - б) солнечники
 - в) кинетопласты**
 - г) миксоспоридии
4. Животные жгутиконосцы – это:
 - а) тип
 - б) подтип
 - в) класс**
 - г) отряд
5. Сосущие инфузории – это:
 - а) тип
 - б) подтип
 - в) класс**
 - г) отряд
6. Раковинные амёбы – это:
 - а) тип
 - б) подтип
 - в) класс
 - г) отряд**
7. Лейшмания относится к классу:
 - а) животные жгутиконосцы**
 - б) солнечники
 - в) споровики
 - г) сосущие инфузории
8. Малярийный плазмодий относится к классу:
 - а) сосущие инфузории
 - б) споровики**
 - в) животные жгутиконосцы
 - г) лучевики
9. Сувойка относится к подклассу Инфузорий:
 - а) равноресничные
 - б) кругоресничные**
 - в) спиральноресничные
 - г) брюхоресничные
10. Трубоч относится к отряду Инфузорий:
 - а) брюхоресничные
 - б) малоресничные
 - в) кругоресничные
 - г) разноресничные**
11. Диффлюгия относится к типу:
 - а) споровики
 - б) саркомастигофоры**

- в) губки
- г) инфузории
- 12. Для представителей класса Радиолярии характерен скелет, состоящий из:
 - а) углекислого кальция
 - б) хитина
 - в) сульфата стронция**
 - г) кремнезёма
- 13. У представителей отряда Фораминиферы скелет включает:
 - а) хитин
 - б) псевдохитин**
 - в) сернокислый стронций
 - г) кремнезём
- 14. Пелликула представляет собой:
 - а) комплекс рибосом, лежащих под мембраной
 - б) цитоплазматическую мембрану, усиленную поверхностными элементами цитоскелета**
 - в) комплекс видоизменённых митохондрий
 - г) цитоплазматическую мембрану, пропитанную суберином

для оценки сформированности компетенций ПКР 4

Тема 1.

1. Наука, изучающая класс Млекопитающих, называется
 - 1 орнитология
 2. ихтиология
 3. герпетология
 - 4. териология**
 - 5 арахнология
 - 6 гельминтология
2. Хордовые – вторичноротые животные как и
 1. Нематгельминты
 2. Кольчатые черви
 3. Моллюски
 - 4. Иглокожие**
 5. Кишечнополостные
 6. Немертины
3. Хордовые являются животными
 1. первичноротыми, первичнополостными
 2. первичноротыми, вторичнополостными
 3. вторичноротыми, первичнополостными
 - 4. вторичноротыми, вторичнополостными**
 5. вторичноротыми
6. первичноротыми
4. В настоящее время на Земле насчитывают хордовых животных
 - 1..5 тысяч
 2. 2 миллиона
 3. 100 тысяч
 - 4. 43 тысячи**

ТЕСТ НА СООТВЕТСТВИЕ

5. Подтип Хордовых

1. Бесчерепные
2. Оболочники

Признаки строения

- а) отсутствует сердце и гемоглобин
- б) нервная трубка дифференцирована на головной и спинной мозг**

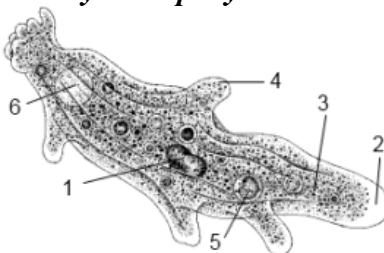
3. Позвоночные

- в) размножаются почкованием
- г) ведут сидячий образ жизни и покрыты туникой
- д) имеют атриальную полость тела
- е) имеют настоящую мезо- или метанефрическую почку

Типовые контрольные задания по теоретическим основам дисциплины для оценки сформированности компетенций ПКР 4

Тема «Простейшие» Контрольная работа № 1.

Задание 1. Строение амёбы протей. Изучите рисунок и сделайте к нему подписи.

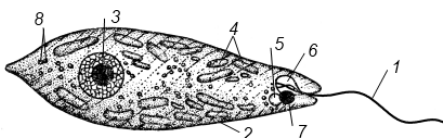


Задание 2. Характеристика подтипа Саркодовые. Впишите пропущенные слова (или группы слов).

1. Амёба протей относится к типу (_____), подтипу (_____), классу (_____).
2. Передвигается амёба с помощью (_____).
3. Способ захвата пищевых объектов у амёб называется (_____).
4. Избыток воды выводится из тела амёбы с помощью (_____).
5. В неблагоприятных условиях амёба образует (_____).
6. Размножается амёба протей путем (_____).
7. В основе деления амёбы лежит (_____).
8. Свойство простейших отвечать на действия раздражителей (света, тепла, химических веществ) называется (_____).
9. Арцелла и диффлюгия относятся к типу (_____), классу (_____), отряду (_____).
10. Известковые многокамерные раковинки имеются у представителей отряда (_____).
11. Внутренние «скелеты» имеются у представителей отряда (_____).
12. Дизентерийная амёба паразитирует в (_____) человека.
13. Инвазионной для человека стадией жизненного цикла дизентерийной амёбы является (_____).
14. Механическими переносчиками цист дизентерийной амёбы являются (_____) и (_____).
15. Обитает в толстом кишечнике человека, не причиняя ему никакого вреда, (_____).

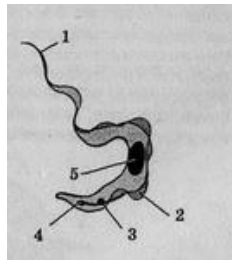
Задание 3.

Изучите рисунок и сделайте к нему подписи, дайте классификацию и укажите его значение.



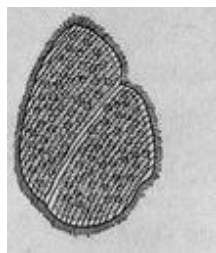
Задание 4.

Изучите рисунок и сделайте к нему подписи, дайте классификацию данного вида. Назовите заболевание и особенности жизненного цикла данного паразита. Приведите еще примеры паразитических простейших из данного класса.



Задание 5.

Изучите рисунок, дайте классификацию данного вида и назовите значение.



для оценки сформированности компетенций ПКР 4

Контрольная работа №2

Анамний и амниоты. Пресмыкающиеся. Система класса, особенности п/классов.

Происхождение и эволюция пресмыкающихся.

1. Строение яйца амниот и анамний.
2. Особенности развития анамний и амниот (эмбриональное).
3. Развитие взрослых особей относящихся к анамниям и амниотам.
4. Характеристика класса пресмыкающихся.
5. Система класса пресмыкающихся, представители низших таксонов.
6. Формы тела пресмыкающихся.
7. Покровы тела пресмыкающихся.
8. Скелет пресмыкающихся. Позвоночный столб, его строение и особенности.
9. Скелет парных передних конечностей и их пояс у пресмыкающихся.
10. Скелет задних конечностей и их пояс.
11. Мозговой череп и висцеральный скелет.
12. Органы пищеварения и питание у пресмыкающихся.
13. Кровеносная система и распределение потоков крови (анатомические и физиологические механизмы) у пресмыкающихся.
14. Половые органы и размножение пресмыкающихся.
15. Нервная система и органы чувств у пресмыкающихся.
16. К какой группе относятся рептилии (анамний или амниоты)? Какие из свойств амниот позволили им жить на суше?
17. Как осуществляется дыхание у рептилий? Рассмотрите акт дыхания.
18. Мочеполовая система рептилий.

Задания для отчета по практическим занятиям (оформление зоологических рисунков) для оценки сформированности компетенций ПКР 4

1. Выполните задания практической работы

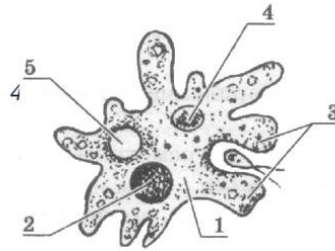
Занятие 1. ХАРАКТЕРИСТИКА САРКОМАСТИГОФОР

Царство Простейшие – Protista

Тип Саркомастигофоры – Sarcomastigophora

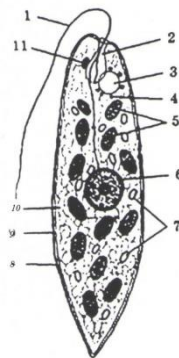
Подтип Саркодовые – Sarcodina
 Класс Корненожки – Rhizopoda
 Подтип Жгутиковые – Mastigophora

Работа 1. Отряд Амёбовые – Amoebina



Рассмотрите особенности строения одноклеточного организма. Выполните рисунок амёбы протей с подписями.

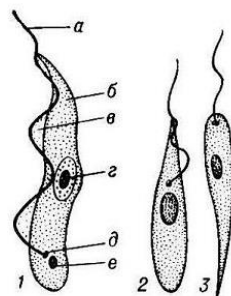
Работа 2. Класс Растительные жгутиконосцы – Phytomastigophorea
 Отряд Эвгленовые – Euglenida



Рассмотрите особенности строения одноклеточного организма. Выполните рисунок с подписями

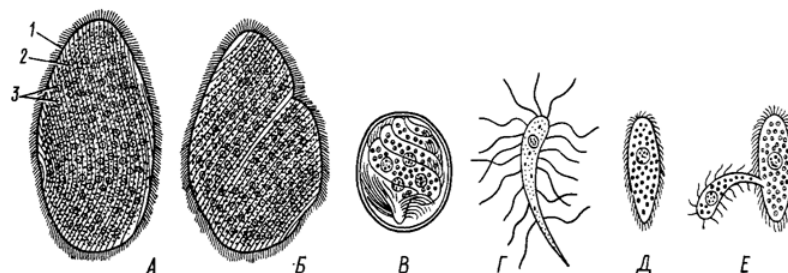
Работа 3. Класс Животные жгутиконосцы – Zoomastigophorea
 Отряд Кинетопластыды – Kinetoplastida

Рассмотрите особенности строения одноклеточного организма. Выполните рисунок с подписями



Работа 4. Подтип Опалиновые – Opalinata

Рассмотрите особенности строения одноклеточного организма. Выполните рисунок с подписями



2. Самостоятельная работа студентов по оформлению табличного материала по сравнительному анализу различных таксонов беспозвоночных.

Сравнительная характеристика простейших

№	Признаки	Амёба протей	Эвглена зеленая	Инфузория-туфелька
1.	Форма тела			
2.	Органеллы движения			
3.	Органеллы питания			
4.	Выделение продуктов обмена			
5.	Ядерный аппарат			
6.	Размножение			
7.	Значение в природе и жизни человека			

Занятие 1. Строение ланцетника

Представитель *Branchiostoma lanceolatum* Pall. – ланцетник (фиксированный препарат)

ПЛАН

Работа 1. Внешнее строение ланцетника. Рассмотреть: размеры и форму тела; плавники (спинной, хвостовой и брюшной), предротовое отверстие с осязательными щупальцами, атриопор, анальное отверстие

Литература. Константинов, 2011, с. 9–10; Константинов, с.6-10, рис.3

Работа 2. Внутреннее строение ланцетника. Под микроскопом рассмотреть тотальный препарат, поперечные срезы в области глотки и кишечника.

Литература. Константинов, 2011, с. 10–14; Константинов, с.10-14, рис.5,6,7.

Рис.3

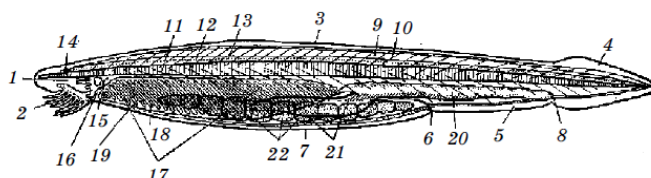


Рис. 3. Общий вид и расположение внутренних органов ланцетника:

- 1 — предротовая воронка, 2 — щупальца, 3 — спинной плавник,
- 4 — хвостовой плавник, 5 — подхвостовой плавник, 6 — атриопор,
- 7 — метаплевральная складка, 8 — анальное отверстие, 9 — миомер,
- 10 — миосепта, 11 — хорда, 12 — нервная трубка, 13 — глазки Гессе,
- 14 — непарный «глазок», 15 — ротовое отверстие, 16 — парус,
- 17 — глотка, 18 — жаберная щель, 19 — межжаберная перегородка,
- 20 — кишка, 21 — печеночный вырост, 22 — половые железы

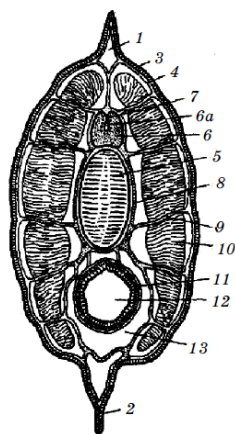


Рис. 5. Поперечный разрез ланцетника в области кишечника:
1 — спинной плавник, 2 — подхвостовой плавник, 3 — эпидермис, 4 — кутис,
5 — хорда, 6 — нервная трубка, 6a — невроцель, 7 — глазки Гессе,
8 — студенистая оболочка хорды, 9 — миосепта, 10 — миомер,
11 — стенка кишки, 12 — полость кишки, 13 — целомическая полость

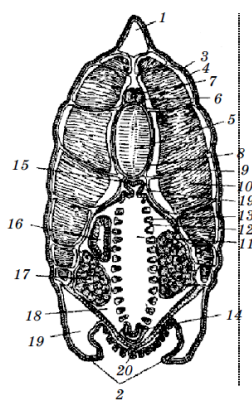


Рис. 4. Поперечный разрез ланцетника в области глотки:
1 — спинной плавник, 2 — метоплевральные складки, 3 — эпидермис,
4 — кутис, 5 — хорда, 6 — нервная трубка, 7 — глазки Гессе,
8 — студенистая оболочка хорды, 9 — миосепта, 10 — миомер,
11 — полость глотки, 12 — жаберная щель, 13 — межжаберная перегородка,
14 — эндостиль, 15 — наджаберная борозда, 16 — печеночный вырост,
17 — половая железа, 18 — атриальная полость, 19 — целомическая полость,
20 — поперечные мышцы

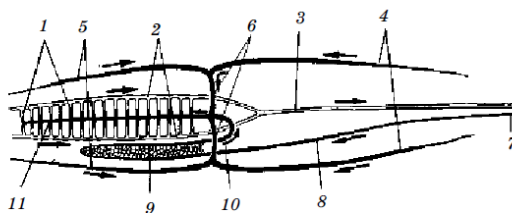


Рис. 6. Схема кровеносной системы ланцетника (вид снизу):
1 — выносящие жаберные артерии, 2 — корни спинной аорты, 3 — спинная
аорта, 4 — задние кардинальные вены, 5 — передние кардинальные вены,
6 — Кювьеровы протоки, 7 — хвостовая вена, 8 — подкишечная вена,
9 — воротная система печеночного выроста, 10 — печеночная вена,
11 — брюшная аорта с отходящими от нее приносящими жаберными артериями

Работа 3. Размножение и развитие ланцетника. Рассмотреть на муляжах и таблицах, зарисовать основные этапы развития.

Литература. Константинов, 2011, с. 14-17, рис. 4.

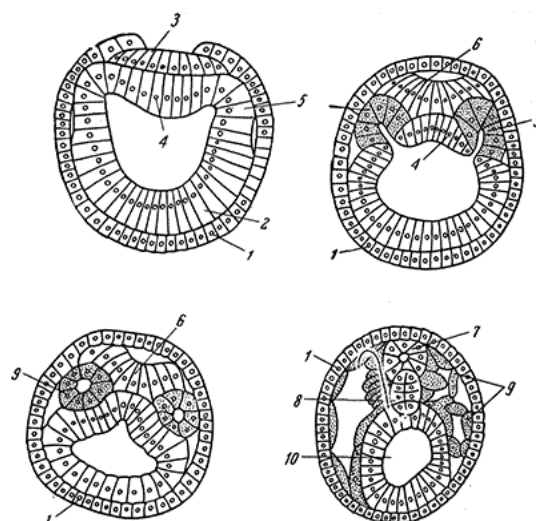


Рис. 36. Развитие ланцетника. Формирование осевых органов (поперечные срезы через тело зародышей).
 1 — эктодерма; 2 — энтодерма; 3 — нервная пластинка; 4 — хордальная пластинка; 5 — закладка мезодермы; 6 — нервный желобок; 7 — нервная трубка; 8 — хорда; 9 — мезодерма; 10 — кишечная трубка.

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к зачету)

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Методы зоологических исследований. Основные дисциплины, изучающие животных. Этапы развития зоологии.	УК 1
2. Место и значение животных в органическом мире. Специфические черты животных.	ПКР 8
3. Основные принципы классификации животных. Понятие об естественной системе. Современная система беспозвоночных.	ПКР 4
4. Понятие о симметрии. Типы симметрии животных.	ПКР 4
5. Понятие о жизненной форме у животных. Классификация жизненных форм.	ПКР 4
6. Царство Простейшие. Особенности одноклеточного уровня организменной организации.	ПКР 4
7. Основы жизнедеятельности одноклеточных: питание, дыхание, движение, раздражимость, защита.	ПКР 4
8. Способы полового и бесполого размножения Простейших.	ПКР 4
9. Тип Саркомастигофоры. Номенклатура типа. Морфо-биологическая характеристика Саркодовых. Отдельные представители класса, имеющие практическое значение.	ПКР 4
10. Подтип Жгутиконосцы. Особенности морфологии и биологии. Патогенные Жгутиконосцы.	ПКР 8
11. Многообразие типа Инфузории: классификация, морфологические особенности основных отрядов, практическое значение.	ПКР 4
12. Тип Апикомплексы. Многообразие и практическое значение. Характеристика жизненного цикла на примере малярийного плазмодия.	ПКР 4

13. Характеристика многоклеточных организмов. Классификация.	ПКР 4
14. Тип Пластинчатые. История изучения типа. Характеристика трихоплакса как самого примитивного многоклеточного животного современной фауны.	ПКР 4
15. Организация Губок как наиболее примитивных многоклеточных. Морфологические типы Губок. Размножение и развитие Губок.	ПКР 4
16. Особенности биологии Кишечнополостных: жизненные формы метазенез, развитие. Образование колоний. Мономорфные и полиморфные колонии.	ПКР 4
17. Тип Кишечнополостные: классификация, сравнительно-морфологический анализ классов.	ПКР 4
18. Класс Гидроидные: особенности морфологической организации. Метазенез морских Гидроидов.	ПКР 4
19. Класс Сцифоидные: морфологическая организация, биологические особенности. Многообразие класса.	ПКР 4
20. Класс Коралловые полипы: особенности морфологии и развития. Экологическое и практическое значение класса.	ПКР 4
21. Основные морфо-функциональные различия шести- и восьмилучевых кораллов.	ПКР 4
22. Класс Ресничные черви: особенности морфологической организации, образ жизни, основы жизнедеятельности.	ПКР 4
23. Происхождение Турбеллярий. Экологическое и практическое значение.	ПКР 4
24. Класс Сосальщикообразные, характеристика стадий развития.	ПКР 4
25. Жизненный цикл печеночного сосальщика. Патогенное воздействие паразита. Меры профилактики гельминтоза.	ПКР 4
26. Жизненный цикл ланцетовидной двуустки. Патогенное воздействие паразита. Морфологические особенности.	ПКР 4
27. Морфологические особенности и жизненный цикл кошачьей двуустки. Меры профилактики гельминтоза.	ПКР 4
28. Класс Ленточные черви - морфологические и биологические адаптации, связанные с эндопаразитизмом.	ПКР 4
29. Ленточные черви: размножение и развитие. Характеристика стадий развития.	ПКР 4
30. Особенности организации и биологии свиного цепня. Адаптации к паразитизму (морфологические и биологические). Профилактика гельминтозов.	ПКР 4
31. Морфо-биологическая характеристика бычьего цепня. Патогенное значение, профилактика гельминтоза.	ПКР 4
32. Морфологические особенности жизненный цикл широкого лентеца. Практическое значение, диагностика и профилактика заболеваний.	ПКР 4
33. Особенности морфологии развития эхинокока. Практическое значение и профилактика гельминтоза.	ПКР 4
34. Класс Брюхопесочные: особенности морфологии. Черты сходства с турбелляриями. Образ жизни, среда обитания, экологическое и теоретическое значение.	ПКР 4
35. Морфологические и биологические особенности аскариды человеческой. Патогенное влияние на организм человека.	ПКР 4
36. Морфология и биология острицы детской. Профилактика гельминтозов.	ПКР 4
37. Особенности морфологии и развития трихинеллы спиральной. Профилактика гельминтоза.	ПКР 4

38. Класс Волосатики. Основные отличия от Нематод, образ жизни и особенности жизненного цикла.	ПКР 4
38. Класс Коловратки - морфо-биологическая характеристика. Значение в жизни пресных водоемов.	ПКР 4
39. Филогения и экологическая радиация Первичнополостных.	ПКР 4
40. Сравнительная характеристика покровов, пищеварительной, выделительной и нервной систем Плоских и Первичнополостных червей.	ПКР 4
41. Кольчатые черви. Общая характеристика типа, классификация.	ПКР 4
42. Общая характеристика типа хордовых, их положение в системе животного мира.	ПКР 4
43. Сравнительная характеристика подтипов: Оболочники, Бесчерепные, Позвоночные.	ПКР 4
44. Обзорная характеристика систем органов Позвоночных: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, мочеполовая.	ПКР 4
45. Происхождение бесчелюстных и филогенетические и их связи с челюстноротыми.	ПКР 4
46. Характеристика миног и миксин.	ПКР 4
47. Систематика хрящевых рыб.	ПКР 4
48. Строение пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем у хрящевых рыб.	ПКР 4
49. Экология акул и скатов и их роль в морских экосистемах.	ПКР 4
50. Систематика костных рыб до отрядов и их важнейшие представители.	ПКР 4
51. Биология двоякодышащих и кистеперых рыб.	ПКР 4
52. Биология и систематика многоперов.	ПКР 4
53. Биология и систематика осетровых рыб.	ПКР 4
54. Биология и систематика ильной рыбы и панцирной щуки.	ПКР 4
55. Строение пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем у костистых рыб.	ПКР 4
56. Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах.	ПКР 4
57. Систематика и биология сельдеобразных и лососеобразных рыб.	ПКР 4
58. Систематика и биология карпообразных рыб.	ПКР 4
59. Систематика и биология окунеобразных рыб.	ПКР 4
60. Рыбное хозяйство в России и Зарубежье.	ПКР 4
61. Происхождение наземных позвоночных.	ПКР 4
62. Систематика амфибий.	ПКР 4
64. Строение опорно-двигательной системы у амфибий.	ПКР 4
65. Строение пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем у амфибий.	ПКР 4
66. Сравнительный анализ нервной системы у хрящевых, костных рыб и амфибий.	ПКР 4

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к экзамену)

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Зоология как комплексная наука. Исторический очерк её развития.	УК 1
2. Характеристика клетки-организма одноклеточных. Среды обитания,	ПКР 4

распространение, роль одноклеточных в природе и в жизни человека.	
3. Тип Саркомастигофоры, характеристика, систематика и значение типа.	ПКР 4
4. П/т Саркодовые, характеристика, систематика, значение.	ПКР 4
5. Паразитические амёбы: цикл развития дизентерийной амёбы, профилактика амёбиаза.	ПКР 4
6. П/т Жгутиковые, характеристика, систематика, значение.	ПКР 4
7. Трипоносомы и вызываемые ими заболевания. Цикл развития возбудителя сонной болезни. Профилактика трипоносомозов.	ПКР 4
8. Лейшмании и вызываемые ими заболевания. Цикл развития возбудителя пендинской язвы. Профилактика лейшманиозов.	ПКР 4
9. Понятие о трансмиссивных и природноочаговых заболеваниях.	ПКР 4
10. Тип Апикомплексы, характеристика, систематика и значение типа.	ПКР 4
11. Отряд Кровяные споровики, характеристика и значение отряда. Цикл развития малярийного плазмодия.	ПКР 4
12. Кл. Грегарины: характеристика и значение отряда. Жизненный цикл Грегарин.	ПКР 4
13. Тип Инфузории, особенности высокоорганизованных одноклеточных, систематика и значение.	ПКР 4
14. Конъюгация инфузорий как половой процесс.	ПКР 4
15. Способы размножения одноклеточных.	ПКР 4
16. Происхождение и филогенетические связи одноклеточных.	ПКР 4
17. Гипотезы происхождения Многоклеточных.	ПКР 4
18. Характеристика многоклеточных.	ПКР 4
19. Тип Губки, характеристика как низших многоклеточных, систематика и значение типа.	ПКР 4
20. Скелет Губок.	ПКР 4
21. Морфологические типы губок.	ПКР 4
22. Строение клеточных слоев стенки тела губок.	ПКР 4
23. Размножение и развитие Губок.	ПКР 4
24. Тип Кишечнополостные, характеристика как двуслойных животных, систематика типа.	ПКР 4
25. Класс Гидроидные, особенности отрядов, входящих в класс, значение класса.	ПКР 4
26. Класс Сцифоидные, характеристика, систематика и значение класса. Сравнение гидроидных и сцифоидных медуз.	ПКР 4
27. Метагенез сцифоидов.	ПКР 4
28. Класс Коралловые, морфология, систематика, значение класса.	ПКР 4
29. Рифообразующие кораллы, гипотезы рифообразования. Виды коралловых построек, роль в экономике моря.	ПКР 4
30. Класс Турбеллярии, характеристика отрядов, входящих в класс, значение. Размножение и развитие Турбеллярий.	ПКР 4
31. Класс Трематоды, особенности морфологии трематод. Размножение и развитие Трематод. Черты паразитизма Трематод.	ПКР 4
32. Цикл развития Фасциолы печеночной. Профилактика фасциоза.	ПКР 4
33. Цикл развития Описторхиса кошачьего. Профилактика описторхиса. Класс Цестоды, морфологические особенности. Адаптация цестод к паразитизму. Размножение и развитие цестод.	ПКР 4
34. Цикл развития свиного и бычьего цепней. Профилактика цестодозов.	ПКР 4
35. Цикл развития широкого лентеца. Профилактика дифиллоботриоза.	ПКР 4

36. Классификация жизненных циклов гельминтов.	ПКР 4
37. Класс Брюхоресничные. Особенности и значение класса.	ПКР 4
38. Цикл развития человеческой аскариды. Профилактика аскаридоза.	ПКР 4
39. Цикл развития острицы детской. Профилактика энтеробиоза.	ПКР 4
40. Цикл развития трихинеллы спиральной. Профилактика трихинеллеза.	ПКР 4
41. Целом. Закладка, развитие, характеристика и значение целома.	ПКР 4
42. Класс Полихеты, характеристика и значение класса.	ПКР 4
43. Класс Олигохеты, характеристика и значение класса.	ПКР 4
44. Класс пиявки, характеристика и значение класса.	ПКР 4
45. Особенности размножения и развития олигохет и пиявок.	ПКР 4
46. Типы сегментации (метамерность) кольчатых червей.	ПКР 4
47. Тип Моллюски, характеристика, классификация, значение.	ПКР 4
48. Класс Гастроподы, характеристика, значение, планы строения гастропод.	ПКР 4
49. Класс Двусторчатые или Пластинчатожаберные, характеристика классов.	ПКР 4
50. Класс Головоногие, особенности, характеристика, классификация, роль в природе.	ПКР 4
51. Общая характеристика типа Членистоногие. Особенности организации типа.	ПКР 4
52. Характеристика п/т Хелицеровые	ПКР 4
53. Характеристика п/т Жабродышащие	ПКР 4
54. Характеристика п/т Трахейнодышащие	ПКР 4
55. Общая характеристика класса Ракообразные.	ПКР 4
56. Особенности класса Паукообразные. Классификация Паукообразных	ПКР 4
57. Морфо-биологическая ха-ка отряда Скорпионы	ПКР 4
58. Морфо-биологическая хар-ка отр Пауки	ПКР 4
59. Морфо-биологическая характеристика н/отр Клещи	ПКР 4
60. Адаптации к паразитизму у клещей. Эпидемиологическое значение клещей.	ПКР 4
61. Происхождение Хелицеровых	ПКР 4
62. Морфо-биологическая характеристика Многоножек	ПКР 4
63. Типы ротовых аппаратов насекомых	ПКР 4
64. Крыло, его строение и происхождение	ПКР 4
65. Состав тела насекомых. Типы конечностей насекомых.	ПКР 4
66. Полет насекомых, виды полета, характеристика	ПКР 4
67. Метаморфоз, его происхождение и характеристика	ПКР 4
68. Фазы гемиметаморфоза, его содержание	ПКР 4
69. Фазы голометаморфоза, его содержание	ПКР 4
70. Одомашненные насекомые. Практическое использование насекомых.	ПКР 4
71. Насекомые – господствующая группа наземных животных. Значение	ПКР 4
72. Происхождение Трахейнодышащих	ПКР 4
73. Тип Иголкокожие, характеристика, значение	ПКР 4
74. Класс Морские звезды: характеристика, значение.	ПКР 4
75. Класс Морские ежи, характеристика, значение.	ПКР 4
76. Класс Морские огурцы: характеристика, значение.	ПКР 4

77. Система беспозвоночных	ПКР 4
78. Отряд Прямокрылые: характеристика, состав, значение.	ПКР 4
79. Отряд Двукрылые: характеристика, состав, значение.	ПКР 4
80. Отряд Перепончатокрылые: характеристика, состав, значение.	ПКР 4
81. Отряд Жуки или жесткокрылые: характеристика, состав, значение.	ПКР 4
82. Отряд Стрекозы: характеристика, состав, значение.	ПКР 4
83. Отряд Чешуекрылые: характеристика, состав, значение	ПКР 4
84. Отряд Полужесткокрылые или клопы: состав, характеристика, значение.	ПКР 4
85. Отряд Равнокрылые хоботные: характеристика, состав, значение.	ПКР 4
86. Основные методы зоологических исследований.	ПКР 8
1. Общая характеристика типа хордовых, его положение в системе животного мира.	ПКР 4
2. Сравнительная характеристика подтипов: Оболочники, Бесчерепные, Позвоночные.	ПКР 4
3. Обзорная характеристика систем органов Позвоночных	ПКР 4
4. Происхождение бесчелюстных и филогенетические их связи с челюстноротыми	ПКР 4
5. Характеристика миног и миксин.	ПКР 4
7. Систематика хрящевых рыб.	ПКР 4
8. Строение пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем у хрящевых рыб.	ПКР 4
9. Экология акул и скатов и их роль в морских экосистемах.	ПКР 4
10. Систематика костных рыб до отрядов и их важнейшие представители.	ПКР 4
11. Биология двоякодышащих и кистеперых рыб.	ПКР 4
12. . Биология и систематика осетровых рыб.	ПКР 4
13. Ланцетник – примитивное хордовое животное	ПКР 4
14. . Сравнительная характеристика рыб и земноводных	ПКР 4
15. Сравнительная характеристика хрящевых и костных рыб	ПКР 4
16. Сравнительная характеристика водных позвоночных (круглоротые и рыбы)	ПКР 4
17. Сравнительная характеристика водной и воздушной сред обитания позвоночных	ПКР 4
18. Охрана животных. Заповедники, заказники и другие особо охраняемые природные территории	ПКР 4
19. Земноводные и рептилии Нижегородской области и их охрана	ПКР 4
20. Миграции позвоночных, их причины. Ориентация во время миграций	ПКР 4
21. Круглоротые – полупаразитические позвоночные	ПКР 4
22. Рыбы Нижегородской области. Причины изменения их численности и видового состава	ПКР 4
23. Экологические группы рыб. Промысловое значение. Районы промысла в нашей стране.	ПКР 4, ПКР 8
24. Мезозойские рептилии и причины их вымирания	ПКР 4
25. Биологические особенности земноводных как полуназемных полуводных животных	ПКР 4

26.Рыбы – первые челюстноротые позвоночные	ПКР 4
27.Амфибии – полуводные, полуназемные позвоночные	ПКР 4
28.Рептилии – низшие амниоты.	ПКР 4
29.Характеристика низших хордовых на примере ланцетника	ПКР 4
30.Биологические периоды в жизни рептилий и земноводных	ПКР 4
31.Биологические периоды в жизни рыб. Миграции.	ПКР 4
32.Сравнительная характеристика анамний и амниот.	ПКР 4
33.Характеристика рыб как первичноротых челюстноротых позвоночных.	ПКР 4
34. Водная среда обитания и приспособления к ней у позвоночных животных.	ПКР 4
35.Приспособления к наземному образу жизни у рептилий.	ПКР 4
36.Забота о потомстве в разных группах позвоночных от круглоротых до рептилий.	ПКР 4
37.Биологические периоды в жизни позвоночных животных.	ПКР 4
38.Эволюция пищеварительных желез хордовых	ПКР 4
39.Эволюция парных конечностей позвоночных	ПКР 4
40.Эволюция кровеносной системы хордовых	ПКР 4
41.Эволюция висцерального скелета позвоночных	ПКР 4
42.Эволюция пищеварительной трубки хордовых	ПКР 4
43.Производные кожи и их эволюция	ПКР 4
44.Эволюция органов дыхания хордовых	ПКР 4
45.Эволюция осевого скелета позвоночных	ПКР 4
46.Характеристика размножения в разных группах хордовых	ПКР 4
47.Три направления эволюции черепа	ПКР 4
48.Органы обоняния и их эволюция у хордовых	ПКР 4
49. Органы зрения хордовых и их эволюция	ПКР 4
50.Эволюция головного мозга позвоночных	ПКР 4
51.Половые железы позвоночных и их эволюция	ПКР 4
52.Железы внутренней секреции позвоночных	ПКР 4
53.Как происходит распределение потоков крови у амфибий и рептилий.	ПКР 4
54.Эволюция мозгового черепа позвоночных.	ПКР 4
55.Эволюция выделительной системы позвоночных.	ПКР 4
56. Эволюция кожных покровов хордовых.	ПКР 4
57. Органы слуха и их эволюция.	ПКР 4
58. Способы размножения и эволюция половых органов.	ПКР 4
59. Эволюция кровеносной системы хордовых.	ПКР 4
60. Эволюция половых желез и характер размножения.	ПКР 4
61.Млекопитающие – наиболее организованные позвоночные	ПКР 4
62.Птицы – ветвь позвоночных, освоивших полет	ПКР 4
63.Аэродинамические черты птиц	ПКР 4
64.Гипотезы происхождения хордовых	ПКР 4
65.Гемихордатная гипотеза происхождения хордовых	ПКР 4
66.Древо хордовых	ПКР 4
67.Происхождение круглоротых	ПКР 8
68.Происхождение рыб	ПКР 4
69.Происхождение земноводных	ПКР 4

70. Происхождение рептилий	ПКР 8
71. Происхождение птиц	ПКР 4
72. Происхождение млекопитающих	ПКР 4
73. Ориентация птиц в полете	ПКР 4
74. Миграции птиц	ПКР 4
75. Нервная система и особенности поведения млекопитающих	ПКР 4
76. Особенности дыхательной системы птиц	ПКР 4
77. Нервная система и поведение птиц	ПКР 4
78. Сезонные циклы жизнедеятельности птиц	ПКР 8
79. Особенности органов чувств птиц	ПКР 4
80. Сезонные циклы млекопитающих	ПКР 4
81. Численность млекопитающих и её регуляция	ПКР 4
82. Магнитная ориентация птиц	ПКР 4
83. Способы изучения ориентации и миграции птиц	ПКР 4
84. Птицы и млекопитающие – наиболее высокоорганизованные позвоночные	ПКР 4
85. Охотничье-промысловые млекопитающие	ПКР 8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Бусарова, Н.В. Практикум к лабораторным занятиям по дисциплине «Зоология» (зоология беспозвоночных) / Н.В. Бусарова – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2017. – 113 с.
2. Зоология позвоночных: теория и практика: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Погодина [и др.]. – Электрон. дан. – Екатеринбург: УрФУ, 2016. – 104 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98456>.
3. Жохова, Е.В. Ботаника. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Е.В. Жохова, Н.В. Складерская. – М.: Юрайт, 2017. – 239 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/book/64BC35A1-6477-425C-BDF2-FBE611CE8273>
4. Козлов, С.А. Зоология позвоночных животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Козлов, А.Н. Сибен, А.А. Лящев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 328 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103904>. — Загл. с экрана. <https://e.lanbook.com/book/103904>
5. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учеб. пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08300-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/424765>
6. Недосеко, О.И. Практикум по анатомии и морфологии растений / О.И. Недосеко. – Арзамас, Арзамасский филиал ННГУ, 2019. – 132 с.
7. Хардинова, С.В. Ботаника с основами экологии растений: учебное пособие / С.В. Хардинова, Ю.П. Верхоштенцева – Оренбург: ОГУ, 2017. – 132 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018149.html>
8. Хусаинов, А.Ф. Систематика низших растений [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие / А.Ф. Хусаинов, С.А. Хусаинова. – Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. – 54 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93039>.
9. Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений / И.Е. Ямских, И. П. Филиппова. – Красноярск: СФУ, 2016. – 90 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834093.html>

б) дополнительная литература:

1. Барабанов, Е.И. Ботаника. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 304 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html>
2. Баранова, Т.В. Систематика высших растений и основы дендрологии. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Баранова [и др.]. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 106 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72907>
Вартапетов, Л. Г. Экологическая орнитология : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Г. Вартапетов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 170 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08396-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441762>.
3. Горчакова, А.Ю. Микология: учебное пособие для студентов биологических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2014. – 99 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74460>
4. Ермаков, Л.Н. Системы органов животных, - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 162 с. // ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541733>
Иорданский Н.Н. Эволюция жизни: учебное пособие для академического бакалавриата / Н.Н.Иорданский. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017// ЭБС biblio-online.ru Юрайт: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: www/biblio-online.ru – Режим доступа: <https://urait.ru/book/7A6927A1-6D02-45D3-9424-AD7651A5B1BD>
5. Константинов В.М. Зоология позвоночных: учебник для бакалавров / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – 6-е изд., перераб. – М.: Академия, 2011. – 446,[1] с.: ил. – (Высшее профессиональное образование)
6. Лепешкина, Л.А. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Лепешкина [и др.]. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 88 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72908>.
7. Недосеко О. И. Практикум по анатомии и морфологии растений: учебное пособие / О.И. Недосеко, Н.П. Широкова. – Арзамас, 2012. – 117 с.
8. Проверочные задания по зоологии. Ч. 2. Позвоночные животные: Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Зоология» и «География животных» [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.В. Шариков [и др.]. – Электрон. дан. – Москва: Издательство "Прометей", 2012. – 96 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64280>
9. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. – Москва: Прометей, 2013. – 124 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64255>.
10. Рыковский, Г.Ф. Происхождение и эволюция мохообразных [Электронный ресурс]: монография. – Минск: Белорусская наука, 2011. – 433 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90607>
11. Трифонова С.Н.Методические рекомендации к лабораторным занятиям по дисциплинам: Ботаника с основами фитоценологии (Систематика высших растений),«Флора Нижегородской области» / С.Н. Трифонова. – Арзамас: АГПИ, 2010.
12. Широкова Н. П. Избранные темы анатомии и морфологии растений: учебное пособие / Н.П. Широкова, О.И. Недосеко. – Арзамас, 2012. – 169 с.
13. Эверт, Р.Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие [Электронный ресурс]: монография. – Москва: Лаборатория знаний, 2015. – 603 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70790>.
14. Языкова И. М. Зоология беспозвоночных : курс лекций. Часть 1. / Языкова И.М. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 432 с. // ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog/product/551131>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOffice.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

Scopus: реферативно-библиографическая база научных публикаций и цитирования. Адрес доступа: <http://www.scopus.com>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение «КонсультантПлюс»;

программное обеспечение Paint.NET;

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znaniium" <http://znaniium.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ. –Адрес доступа: www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»
<https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием: микроскоп МИКМЕД-5, микроскоп монокулярный Микромед 1, аппарат Коха, термостат воздушный, шкаф сушильный воздушный, холодильник, плитка электрическая, набор химической посуды, набор химических реактивов, красители и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа дисциплины **Ботаника и зоология** составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ННГУ) бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ ННГУ от 17.05.2023 года № 06.49-04-0214/23)

Автор(ы):

д.б.н., доцент

к.б.н., доцент

к.б.н., доцент

Недосеко О.И.

Бусарова Н.В.

Малафеева Е.Ф.

Рецензент (ы):

к.б.н., доцент

Кончина Т.А.

Кафедра биологии, географии и химии

д.б.н., доцент

Недосеко О.И.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.2023 года, протокол № 5

Председатель МК

к.п.н., доцент

факультета естественных и математических наук

Володин А.М.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.