

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)

Факультет естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета естественных наук

М.В. Воронов

12 2023 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины
ФОНД ОЦЕВОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
ОСНОВЫ БОТАНИКИ И ЗООЛОГИИ

По направлению подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование.

Профиль подготовки: Начальное образование.

По направлению подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Начальное образование. Английский язык.

Квалификация выпускника: бакалавр согласно Приказу Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования (с изменениями и дополнениями)

Форма обучения очная, заочная

Курс I

Разработчик

старший преподаватель Кипчева И.А.,

Заведующий кафедрой биологии

Волгина Н.В.

«12» 12 2023

Протокол № 06 «12» 12 2023г

Луганск, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины Основы ботаники и зоологии и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины

1.2 Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС - установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Начальное образование. 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Начальное образование. Английский язык, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями)

И Профессиональным стандартом 44.03.01 Педагогическое образование. Начальное образование, утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации « Об утверждении профессионального стандарта» от 22.02.2018 № 121 и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Начальное образование. Английский язык, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018г. № 125

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК-1.	УК-1.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: - Основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода Умеет: - осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза
	УК-1.2.	

		<p>информации, необходимой для решения поставленных задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач</p> <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами системного и критического мышления
	УК-1.3 - методами системного и критического мышления	
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.</p> <p>ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебновоспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научнообоснованных закономерностей организации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место курса в системе начального образования, в соответствии с ФГОС; - методику проведения различных типов уроков и внеурочных форм, в соответствии с системно-деятельностным подходом; - классификацию и характеристику приемов, методов обучения, интегративному курсу «Окружающий мир»; <p>Уметь:</p>

	образовательного процесса	осуществлять совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся в процессе решения профессиональных задач; самостоятельно выбирать методологические подходы к организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности; - ориентироваться в многообразии УМК образовательной области «Обществознание и естествознание»; - составлять рабочие программы, тематические и поурочные сценарии уроков в соответствии с нормативноправовыми актами сферы образования; Владеть: навыками обоснованного выбора и логического построения материала, с учетом образовательных результатов младших школьников
Профессиональные		
ПК-3. Способен осваивать и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности в реальной среде	ПК-3.1.	Знает: - основные здоровьезберегающие технологии; - принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий, основы психодидактики, поликультурного образования Умеет: - применять современные
	ПК-3.2.	

	<p>методы обучения, в том числе на основе информационных технологий; применению современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании законов развития личности и поведения в реальной среде;</p> <p>-организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона</p> <p>Владеет:</p> <p>-приемами использования в образовательном процессе технологии индивидуального обучения;</p> <p>-технологиями индивидуального обучения; способностью осваивать новые современные психолого-педагогические технологии</p>
	ПК- 3.3.

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	компетенции	Контрольно-оценочные средства/способ оценивания
1.Микроскоп. Клетка.	УК-1; ОПК-8;	Практическая работа
2.Корень	УК-1; ОПК-8;	Практическая работа
3.Лист	УК-1; ОПК-8;	Практическая работа

4.Цветок	УК-1; ОПК-8;	Практическая работа
5.Подцарство простейшие.	УК-1; ОПК-8;	Практическая работа
6.Подцарство многоклеточные. Тип членистоногие	УК-1; ОПК-8;	Практическая работа
7.Тип хордовые. Класс хрящевые рыбы.	УК-1; ОПК-8;	Практическая работа
8.Тип хордовые. Класс земноводные.	УК-1; ОПК-8;	Практическая работа
9.Растительная клетка, её строение. Пластиды. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Анатомо-морфологическое строение вегетативных органов растения.	УК-1; ОПК-8;	конспект
10.Строение, биология и систематика типичных представителей царства Простейших. Строение, биология и систематика типа Кишечнополостные.	УК-1; ОПК-8;	конспект
11. Строение, биология и систематика типа Кишечнополостные	УК-1; ОПК-8;	конспект
12. Подцарство многоклеточные. Тип членистоногие. Строение, биология и систематика представителей классов Ракообразные и Насекомые.	УК-1; ОПК-8;	конспект
13. Класс Насекомые.	УК-1; ОПК-8;	конспект
14.Строение, биология и систематика представителей класса Млекопитающие.	УК-1; ОПК-8;	конспект
15. Народно-хозяйственное значение водорослей.	УК-1; ОПК-8;	доклад
16. Характеристика семейств Лютиковых, Розоцветных, Бобовых, Пасленовых, Астровых, Лилейных, Мятликовых.	УК-1; ОПК-8;	презентация
Текущая аттестация	УК-1; ОПК-8; ПК-3	экзамен

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код по ФГОС ВО	Результаты сформированности
Универсальные	
УК-1.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач - методами системного и критического мышления
Общепрофессиональные	
ОПК-8.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место курса в системе начального образования, в соответствии с ФГОС; -методику проведения различных типов уроков и внеурочных форм, в соответствии с системно-деятельностным подходом; -классификацию и характеристику приемов, методов обучения интегративному курсу «Окружающий мир»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> осуществлять совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся в процессе решения профессиональных задач; самостоятельно выбирать методологические подходы к организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности; - ориентироваться в многообразии УМК образовательной области «Обществознание и естествознание»; - составлять рабочие программы, тематические и поурочные сценарии уроков в соответствии с нормативноправовыми актами сферы образования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками обоснованного выбора и логического построения материала, с учетом образовательных результатов младших

	школьников
Профессиональные	
ПК-3.	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные здоровьезберегающие технологии; -принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий, основы психодидактики, поликультурного образования <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы обучения, в том числе на основе информационных технологий; применению современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании законов развития личности и поведения в реальной среде; -организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона <p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приемами использования в образовательном процессе технологии индивидуального обучения; -технологиями индивидуального обучения; способностью осваивать новые современные психолого-педагогические технологии

1.3. Описание показателей формирования компетенций

1.4. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования Баллы, которые получают студенты дневной формы обучения

Вид учебной деятельности	Количество баллов	
	ОФО	ЗФО
Самостоятельная работа студентов	26 баллов	30 баллов(2x15)
Устные ответы на практических занятиях	16 баллов (2x8)	
Выполнение практических работ	24 баллов (3x8)	32 балла(4x8)
экзамен	34 балла	38 баллов
Всего	100 баллов	

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал-льная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оцени-вания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным	

		материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	B – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	C – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения	Не зачтено

		учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. Контрольно-оценочные средства

2.1. Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

Вопросы для устного опроса:

1. Правила работы с микроскопом.
2. Методика и техника изготовления временных микропрепаратов.
3. Основные органоиды клетки.
4. Строение и классификация пластид, их функции.
5. Способы деления клетки.
6. Что представляет собой корень? Каковы его основные и побочные функции?
7. Что такое корневая система? По какому принципу классифицируют корневые системы?
8. На какие зоны делится корень?
9. Как связаны метаморфозы корня с выполняемыми функциями?
10. Какова организация плодового тела у грибов?
11. Черты сходства грибов с растениями.
12. Черты сходства грибов с животными.
13. Бесполое размножение грибов.
14. Вегетативное размножение грибов.
15. Перечислить съедобные грибы Луганской области.
16. Перечислить ядовитые грибы Луганской области.
17. Что представляют собой лишайники и где они растут?
18. Какие лишайники относят к накипным, листоватым и корковым?
19. Как размножаются лишайники?
20. Что представляют собой водоросли и где они обитают?
21. Назвать отделы водорослей и их отличительные особенности.
22. Роль водорослей в природе.
23. Народно-хозяйственное значение водорослей.
24. Назовите характерные признаки покрытосеменных.
25. В чем сущность двойного оплодотворения ?
26. Дайте определение цветка.
27. Главные органы цветка.

28. Как формируется плод?
29. Дайте характеристику семейств Лютиковых, Розоцветных, Бобовых, Пасленовых, Астровых, Лилейных, Мятликовых.
30. Отличительные черты хордовых. Внешнее и внутреннее строение ланцетника, его эмбриональное развитие.

Темы для подготовки докладов.

1. Роль водорослей в природе.
2. Народно-хозяйственное значение водорослей.
3. Характеристика семейств Лютиковых, Розоцветных, Бобовых, Пасленовых, Астровых, Лилейных, Мятликовых.
4. Цветок. Сущность двойного оплодотворения ?
5. Общая характеристика грибов Грибы Луганской области.
6. Растения занесенные в Красную книгу.

Практические работы, задания.

Практическая работа № 1

Тема: Микроскоп. Клетка.

Цель занятия: ознакомиться с устройством микроскопа, научиться работать с ним; изучить строение и функции растительной клетки.

Материалы и оборудование: микроскоп, набор для препарирования, живые объекты.

Контрольные вопросы:

1. Правила работы с микроскопом.
2. Методика и техника изготовления временных микропрепаратов.
3. Основные органоиды клетки.
4. Строение и классификация пластид, их функции.

План занятия:

1. Ознакомиться с устройством оптического микроскопа и правилами работы с ним.
2. Ознакомиться с методикой изготовления срезов и микропрепаратов.
3. На временных микропрепаратах изучить строение клеток чешуи кожицы лука и мякоти зрелого плода томата (при малом и большом увеличении микроскопа); сделать зарисовки клеток в тетради с указанием основных частей клетки: ядра, оболочки, вакуоли.
4. Изготовить и рассмотреть под микроскопом микропрепараты листа элодеи, мякоти плода томата, эпидермиса листа традесканции; зарисовать клетки с пластидами.
5. Сравнить пластиды исследуемых объектов. Данные занести в таблицу:
6. Сделать выводы.

№ п/п	Изучаемый объект	Тип пластид	Форма пластид	Цвет пластид	Выполняемые функции
1.					
2.					
3.					

Самостоятельная работа: используя литературу, изучить способы деления клеток и схематически зарисовать фазы митоза и мейоза.

Практическая работа № 2

Тема: Корень.

Цель занятия: ознакомиться с разнообразием корней; изучить зоны корня и его анатомическое строение, установить связь строения с выполняемыми функциями.

Материалы и оборудование: микроскоп, постоянные микропрепараты, гербарные образцы.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой корень? Каковы его основные и побочные функции?
2. Что такое корневая система? По какому принципу классифицируют корневые системы?
3. На какие зоны делится корень?
4. Как связаны метаморфозы корня с выполняемыми функциями?

План занятия:

1. По гербарным образцам ознакомиться с видами корней и типами корневых систем. Зарисовать их и обозначить тип корневой системы, главный, боковые и придаточные корни.
2. Рассмотреть под микроскопом постоянный микропрепарат корня ириса. Схематически зарисовать сектор поперечного среза корня, обозначить ризодерму, ткани первичной коры и центрального цилиндра.
3. Рассмотреть постоянный микропрепарат вторичного строения корня тыквы, схематически зарисовать сектор поперечного среза, обозначить вторичные образования в корне.
4. Проанализировать полученные данные, сделать выводы.

Самостоятельная работа: ознакомиться с анатомическим строением корнеплода моркови и свеклы; сделать схематический рисунок и обозначить характерные для третичного строения особенности.

Практическая работа № 3

Тема: Лист.

Цель занятия: изучить особенности анатомии и морфологии листа, установить их связь с выполняемыми функциями.

Материалы и оборудование: микроскоп, постоянные микропрепараты, гербарные образцы.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой лист? Каковы его функции в растении?
2. Из каких частей состоит лист?
3. Как классифицируются листья в связи с анатомическим строением?
4. Как условия произрастания влияют на анатомическое строение листа?

План занятия:

1. Используя гербарный материал, изучить различные морфологические типы листьев. Заполнить таблицу:

№ п/п	Исследуемый объект	Тип черешка	Тип листовой пластинки			
			по верхушке	по осно- ванию	по краю	по рассеченности

2. Под микроскопом рассмотреть поперечный срез листа камелии; схематически зарисовать его и обозначить основные ткани.

3. На основе полученных данных сделать вывод о влиянии экологических условий произрастания на особенности анатомического строения листа.

Практическая работа № 4

Тема: Цветок. Семя. Плод

Цель занятия: изучить особенности строения цветка, ознакомиться с разнообразием плодов и семян.

Материалы и оборудование: гербарные и живые образцы растений, коллекции семян и плодов.

Контрольные вопросы:

1. Почему цветок называют видоизмененным побегом?
2. Что представляет собой гинецей? Каковы его функции?
3. Из каких частиц состоит андроцей?
4. Как происходит оплодотворение у цветковых растений.
5. Как формируется зародыш?
6. Что представляет собой семя? Какого его строение.
7. Плоды: определение и строение.
8. Как классифицируют плоды?
9. Строение семян двудольных и однодольных растений?

План занятия:

1. На фиксированном, гербарном и живом материале изучить строение цветка и их разнообразие. Зарисовать строение цветка.

2. Рассмотреть строение семени пшеницы и клеверины. Заполнить таблицу:

№ п/п	Исследуемый объект	Класс растения	Отделяется ли семенная кожура	Количество семядолей	Наличие эндосперма	Схематический рисунок

Практическая работа № 5

Тема: Царство Простейшие. Тип Саркомастигофоры. Класс саркодовые.

Класс растительные жгутиконосцы. Тип инфузории. Класс ресничные

Цель занятия: изучить разнообразие представителей класса Саркодовые, Растительные жгутиконосцы и Реснитчатые, особенности их строения и жизнедеятельности.

Материалы и оборудование: микроскопы и наборы к ним; микропрепараты амёбы, эвглены, инфузории.

Контрольные вопросы:

1. Общая характеристика типа саркомастигофоры.
2. Общая характеристика класса саркодовые.
3. Особенности строения эвглены зеленой.
4. Общая характеристика типа инфузории.

План занятия:

1. На постоянном микропрепарате рассмотреть амёбу, отметить форму тела, органоиды. Зарисовать общий вид амёбы и сделать соответствующие обозначения.
2. На постоянном микропрепарате рассмотреть эвглену зеленую, отметить форму тела, расположение жгутиков. Зарисовать общий вид эвглены и сделать соответствующие обозначения.
3. На постоянном микропрепарате рассмотреть инфузорию туфельку, отметить форму тела. Зарисовать общий вид инфузории и сделать соответствующие обозначения.
4. Сделать выводы.

Практическая работа № 6

Тема: Подцарство Многоклеточные, Тип Членистоногие. Класс высшие раки.

Класс паукообразные. Класс насекомые

Цель занятия: изучить строение, биологию, систематику ракообразных (на примере речного рака), паукообразных (на примере паука-крестовика, скорпиона пестрого, клеща собачьего), насекомых (на примере черного таракана, хруща майского).

Материалы и оборудование: микроскопы, микропрепараты ротовых аппаратов насекомых, лупа, фиксированные препараты.

Контрольные вопросы:

1. Строение, биология и систематика ракообразных
2. Строение, биология и систематика паукообразных
3. Строение, биология и систематика насекомых.

План занятия:

1. Рассмотреть внешнее строение речного рака, определить его пол, зарисовать конечности рака по следующей схеме:

Отдел тела	№ конечности	Название конечности	Функция конечности

2. Рассмотреть внешнее строение паука, скорпиона, клеща при помощи ручной лупы, зарисовать их, обозначив отделы тела и конечности. Сравнить черты строения скорпионов, пауков и клещей.

3. . Рассмотреть внешнее строение хруща майского и зарисовать его. Используя фиксированные препараты черного таракана рассмотреть внутреннее строение и зарисовать его. Под малым увеличением микроскопа рассмотреть типы ротовых аппаратов насекомых и зарисовать их.

4. Заполнить таблицу

Отряд	Ротовой аппарат	Строение крыльев	Развитие	Среда обитания	Представители
Тараканы					Черный таракан
Жуки					Хрущ майский

5. Сделать выводы.

Практическая работа № 7

Тема: Тип хордовые. Класс хрящевые рыбы. Класс костные рыбы

Цель: изучить строение и биологию хрящевых рыб (на примере колючей акулы); изучить строение и биологию костных рыб (на примере обыкновенной щуки).

Материалы и оборудование: влажные препараты колючей акулы и обыкновенной щуки, лупы, таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Отличительные черты строения хрящевых рыб.
2. Отличия в строении костных и хрящевых рыб, отличия в размножении и развитии.
3. Развитие челюстного аппарата.

План занятия:

1. Изучить внешнее строение акулы и строение ее чешуи. Используя вскрытых акул и таблицы, изучить топографию и особенности внутреннего строения. В альбомах зарисовать строение черепа акулы, строение плавников, строение чешуи.
2. Изучить внешнее строение щуки и ее чешую. На вскрытой рыбе изучить топографию и особенности внутреннего строения. В альбомах зарисовать внешнее и внутреннее строение щуки.
3. Заполнить сравнительно-анатомическую таблицу:

Элементы сравнения	Хрящевые рыбы	Костные рыбы
Отделы тела	Голова ,туловище, хвост	+
Особенности строения парных конечностей	Парные плавники расположены горизонтально.	Парные плавники расположены вертикально.
Покровы тела	Кожа состоящая из эпидермиса и дермы	+
Мускулатура	Мышечная система у рыб имеет метамерное строение. Хорошо развиты мышцы спинной части тела, они прикрепляются к костям скелета и обеспечивают движение плавников. челюсти, жаберных крышек.	+
Производные покровов	Чешуя плакоидная, без зубчиков	Чешуя костная с зубчиками
Органы пищеварения	Глотка- пищевод-желудок-кишечник-анальное отверстие.	+
Органы дыхания	5-7 пар жаберных мешков	4 пары жабр на дугах
Органы кровообращения	Замкнутая, один круг кровообращения,2-х камерное сердце.	+
Нервная система	ЦНС представлена 5 отделами передний, промежуточный, средний, продолговатый и мозжечок. Только у хрящевых развита кора больших полушариев.	+
Органы чувств	Органы нюха, слуха, зрения. Равновесия и боковая линия (органы обоняния, вкуса и	+

	движения)	
Органы выделения	Почки, мочеточники, мочевой пузырь	
Органы размножения	Живородящие или яйцо откладывается в особом футляре. Яйцевод и семяпроводы открываются в клоаку.	Икротечущие. Парные половые железы на заднем конце сливаются и открываются самостоятельным половым отверстием
Особенности развития	Оплодотворение внутреннее, прямое.	Оплодотворение наружное не прямое. Яйцо-личинка(малек)-взрослая особь. Малек питается желтком потом планктоном.

4. Сделать выводы.

Практическая работа № 8

Тема: Тип Хордовые. Класс земноводные

Цель: изучить строение, биологию и систематику земноводных, определить их место в филогенетической системе позвоночных животных (на примере озерной лягушки).

Материалы и оборудование: влажные препараты озерной лягушки, лупы, таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Изменения, произошедшие во внешнем и внутреннем строении, скелете земноводных в связи с их выходом на сушу.
2. Неотения земноводных.

План занятия:

3. Используя фиксированный материал, изучить внешнее строение лягушки.
4. На вскрытой лягушке изучить топографию и особенности ее внутреннего строения.
5. Зарисовать сердце и головной мозг лягушки.
6. Изучить автоматическое строение черепа, позвоночного столба, поясов и свободных конечностей лягушки. В альбомах зарисовать череп, плечевой пояс и переднюю конечность, тазовый пояс и заднюю конечность.

7. Заполнить таблицу:

Особенности строения/биология	Земноводные
Дифференцировка тела на отделы	Голова, туловище, передние задние конечности.
Особенности строения парных конечностей	Задние конечности длиннее передних
Покровы тела	Кожа голая, покрыта слизью, большое кол-во слизистых желез.
Производные покровов	Концы пальце ороговевают, образуя когти
Мускулатура	Метамерное строение, дифференцировка мускулатуры особенно задних конечностей
Органы пищеварения	Рот-глотка-пищевод-желудок-кишечник-клоака
Органы дыхания	Кожа, легкие, у личинок жабры
Органы кровообращения	Хвднокровные, 3-х камерное сердце, два круга

	кровообращения, смешанная
Нервная система	Головной мозг-5 отделов, спинной мозг.
Органы чувств	Глаза с верхними и нижними веками, слуховые отверстия, органы обоняния (ноздри)
Органы выделения	Парные почки - мочеточники-мочевой пузырь-клоака
Органы размножения	Оплодотворение у бесхвостых наружное, у хвостатых внутреннее
Особенности развития	Не полное, с метаморфозом .Личинка лягушки головастик.

4. Сделать выводы.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы которые выносятся на экзамен по дисциплине

1. Ботаника – наука о растениях. Место растений в системе органического мира. Разделы ботаники.
2. Характеристика класса Земноводные. Особенности жизнедеятельности, размножения и развития.
3. Пластиды, типы пластид, пигменты пластид.
4. Общая характеристика под царства простейшие. Тип инфузории.
5. Общая характеристика отдела Бурые водоросли. Основные черты анатомического строения слоевища. Представители.
6. Ткань. Типы животных тканей.
7. Покровные ткани, классификация, функции.
8. Характеристика класса Птицы. Особенности внутреннего строения.
9. Проводящие ткани, классификация, функции. Ксилема.
10. Отдел Мохообразные. Общая характеристика отдела. Классификация.
11. Особенности анатомического строения хвои сосны. Видовое разнообразие голосеменных.
12. Общая характеристика класса саркодовые.
13. Отдел Хвоцеобразные. Общая характеристика основных представителей отдела. Жизненный цикл хвоща полевого.
14. Характеристика отрядов класса Млекопитающие (Ластоногие, Китообразные).
15. Отдел Папоротникообразные. Общая характеристика отдела. Использование папоротников в медицине.
16. Общая характеристика типа Кишечнополостные.
17. Корень. Типы корневых систем. Метаморфозы корней.
18. Характеристика отрядов класса Млекопитающие (Яйцекладущие, Сумчатые, Насекомоядные).
19. Зоны корня. Анатомическое строение корня: первичное, вторичное.
20. Плоские черви. Общая характеристика типа.
21. Общая характеристика побега, направление роста, ветвление. Почки: типы, строение.
22. Характеристика класса Млекопитающие. Особенности внутреннего строения.
23. Стебель. Первичное строение стебля двудольных и однодольных растений.

24. Характеристика класса Птицы. Особенности внешнего строения, жизнедеятельности, размножения и развития.
25. Переход к вторичному строению стебля. Типы заложения камбия. Метаморфозы побега.
26. Общая характеристика и экология типа Моллюски.
27. Лист. Морфология листа, простые и сложные листья, листорасположение. Анатомическое строение листа в связи с его функциями.
28. Характеристика класса Земноводные. Особенности жизнедеятельности, размножения и развития.
29. Типы размножения растений .
30. Экология отрядов Крокодилы и Черепахи.
31. Особенности строения цветка. Разнообразие плодов и семян.
32. Экология отряда Чешуйчатые.
33. Строение цветка. Происхождение и эволюция гинецея. Цикл развития покрытосеменных.
34. Характеристика класса Пресмыкающиеся. Особенности внешнего строения, жизнедеятельности.
35. Общая характеристика плода. Классификация плодов. Распространение плодов и семян.
36. Характеристика класса Пресмыкающиеся. Особенности внутреннего строения
37. Строение семян однодольных и двудольных растений.
38. Характеристика класса Ракообразные.
39. Соцветие. Классификация соцветий. Биологическая роль соцветий.
40. Характеристика класса Паукообразные.
41. Переход к вторичному строению стебля. Метаморфозы побега.
42. Характеристика класса Сосальщики.
43. Подкласс Лютиковые. Представители семейства Лютиковые, общая характеристика, значение.
44. Характеристика класса Хрящевые рыб
45. Лист. Морфология листа, простые и сложные листья, листорасположение. Анатомическое строение листа в связи с его функциями.
46. Общая характеристика подтипа Позвоночные (Черепные)
47. Строение цветка. Происхождение и эволюция гинецея. Цикл развития покрытосеменных
48. Общая характеристика подтипа Бесчерепные (на примере ланцетника)
49. Пластиды, типы пластид, пигменты пластид.
50. Общая характеристика типа Хордовые
51. Царство грибы, отдел Лишайники. Типы лишайников. Размножение.
52. Характеристика класса Насекомые.
53. Общая характеристика водорослей, классификация, представители.
54. Строение, биология и систематика паукообразных.
55. Общая характеристика семейства однодольные.
56. Отличия в строении костных и хрящевых рыб.
57. Явление листопада, его биологическое значение.
58. Внешнее строение земноводных.
59. Общая характеристика семейства двудольные.
60. Систематика и экология рептилий.