

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 19.10.2022 13:48:29
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУ-ГПУ»)
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.01.ДВ.07	Филогенез позвоночных животных

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	География. Биология
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Профессор	доктор биологических наук, доцент		Ламехов Юрий Геннадьевич

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	11	05.07.2019	
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Перечень образовательных технологий	14
8. Описание материально-технической базы	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Филогенез позвоночных животных» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Филогенез позвоночных животных» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Естественнонаучная картина мира», «Зоология», «Современные проблемы антропологии», «Теория эволюции».

1.4 Дисциплина «Филогенез позвоночных животных» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Актуальные вопросы общей биологии», «Актуальные проблемы генетики», «Генетика», «Гистология с основами эмбриологии», «Избранные главы биологии», «Избранные главы общей биологии», «Физиология человека», «Цитологические основы наследственности», «Цитология», «Этология животных».

1.5 Цель изучения дисциплины:

овладение теоретическими знаниями и практическими навыками по закономерностям филогенеза животных в объеме, позволяющем специалисту преподавать зоологию и общую биологию в курсе общеобразовательной школы в соответствии с современными требованиями.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) изучение происхождения основных групп позвоночных животных;
- 2) описание филогенетических связей между надвидовыми таксонами позвоночных животных;
- 3) характеристика строения и жизнедеятельности позвоночных животных с эволюционной точки зрения;
- 4) описание связи между животными и окружающей их средой обитания с учетом проявления эволюционных закономерностей
- 5) характеристика адаптивного значения этологии основных групп животных.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-3 способен проектировать компоненты образовательных программ, в том числе индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития обучающихся
	ПК.3.1 Знает содержание и требования ФГОС, примерной программы по предмету/предметной области, особенности проектирования компонентов образовательной программы
	ПК.3.2 Умеет проектировать и разрабатывать элементы образовательной программы, рабочую программу по предмету/предметной области; проектировать содержание различных моделей обучения, воспитания и развития
	ПК.3.3 Владеет способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня
2	УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК.2.1 Знает требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания результатов проектной деятельности в соответствии с действующими правовыми нормами.
	УК.2.2 Умеет декомпозировать цель как совокупность взаимосвязанных задач, выбирать оптимальные способы их решения, в соответствии с правовыми нормами и имеющимися ресурсами и ограничениями в процессе реализации проекта.
	УК.2.3 Владеет методами, приемами и средствами проектной деятельности, оценки рисков и ресурсов, публичного представления результатов проекта, в том числе с использованием средств ИКТ

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.3.1 Знает содержание и требования ФГОС, примерной программы по предмету/предметной области, особенности проектирования компонентов образовательной программы	3.1 содержание и требования ФГОС, примерные программы по биологии с включением содержания по филогенетическим связям между группами позвоночных животных.

2	ПК.3.2 Умеет проектировать и разрабатывать элементы образовательной программы, рабочую программу по предмету/предметной области; проектировать содержание различных моделей обучения, воспитания и развития	У.1 проектировать и разрабатывать элементы программы воспитания и развития обучающихся с использованием сведений о закономерностях макроэволюционного процесса позвоночных животных.
3	ПК.3.3 Владеет способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня	В.1 способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня по изучению закономерностей филогенеза позвоночных животных с учетом особенностей обучающихся.
1	УК.2.1 Знает требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания результатов проектной деятельности в соответствии с действующими правовыми нормами.	3.2 требования, предъявляемые к проектной работе по филогенезу позвоночных животных, способы предоставления и описания проектной деятельности .
2	УК.2.2 Умеет декомпозировать цель как совокупность взаимосвязанных задач, выбирать оптимальные способы их решения, в соответствии с правовыми нормами и имеющимися ресурсами и ограничениями в процессе реализации проекта.	У.2 декомпозировать цель изучения материала по филогенезу позвоночных животных как совокупность взаимосвязанных задач, выбирать оптимальные способы их решения в соответствии с правовыми нормами и имеющимися ресурсами и ограничениями.
3	УК.2.3 Владеет методами, приемами и средствами проектной деятельности, оценки рисков и ресурсов, публичного представления результатов проекта, в том числе с использованием средств ИКТ	В.2 методами, приемами и средствами проектной деятельности при изучении филогенеза позвоночных животных. оценки рисков и ресурсов , публичного представления результатов проекта, в том числе с использованием средств ИКТ.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	СРС	Л	ЛЗ	
Итого по дисциплине	87	6	6	99
Первый период контроля				
<i>Происхождение и филогенез позвоночных животных</i>	87	6	6	99
Происхождение позвоночных. Система типа Хордовых.		2		2
Общая характеристика позвоночных. Основные закономерности макроэволюции хордовых.			2	2
Происхождение костных рыб и земноводных.		2		2
Филогенез рыб и амфибий.			2	2
Филогенез рептилий, птиц и млекопитающих		2		2
Филогенез и происхождение амниот.			2	2
Методы палеонтологических исследований	10			10
История изучения филогенеза позвоночных животных.	16			16
Филогенетические связи низших хордовых..	14			14
Значение поведения животных в процессе приспособления к среде обитания.	18			18
Влияние условий обитания на филогенез позвоночных животных.	15			15
Филогенетические связи между хрящевыми и костными рыбами.	14			14
Итого по видам учебной работы	87	6	6	99
Форма промежуточной аттестации				
Экзамен				9
Итого за Первый период контроля				108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Происхождение и филогенез позвоночных животных	87
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3) УК-2: 3.2 (УК.2.1), У.2 (УК.2.2), В.2 (УК.2.3)	
1.1. Методы палеонтологических исследований Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить конспект на тему " Методы палеонтологических исследований" Учебно-методическая литература: 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	10
1.2. История изучения филогенеза позвоночных животных. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Заполнить таблицу по теме " История изучения филогенеза позвоночных животных". Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	16
1.3. Филогенетические связи низших хордовых.. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить мультимедийную презентацию на тему "Филогенетические связи низших хордовых". Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 3	14
1.4. Значение поведения животных в процессе приспособления к среде обитания. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить конспект по теме " Значение поведения животных в процессе приспособления к среде обитания". Учебно-методическая литература: 1, 4, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3	18
1.5. Влияние условий обитания на филогенез позвоночных животных. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Заполнение таблицы по теме " Влияние условий обитания на филогенез позвоночных животных". Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3	15
1.6. Филогенетические связи между хрящевыми и костными рыбами. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить отчет по лабораторной работе по теме " Филогенез рыб и амфибий". Учебно-методическая литература: 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3	14

3.2 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Происхождение и филогенез позвоночных животных	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3) УК-2: 3.2 (УК.2.1), У.2 (УК.2.2), В.2 (УК.2.3)	

1.1. Происхождение позвоночных. Система типа Хордовых. 1.Методы изучения ископаемых останков позвоночных животных. 2.Происхождение позвоночных животных. 3.Современные представления о системе типа Хордовые. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.2. Происхождение костных рыб и земноводных. 1.Примитивные рыбы. 2.Костистые как эволюционно продвинутые костные рыбы. 3. Выход позвоночных на сушу. 4.Радиация земноводных. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3	2
1.3. Филогенез рептилий, птиц и млекопитающих 1.Происхождение рептилий. 2.Происхождение и филогенетические связи в классе Птицы. 3. Происхождение класса Млекопитающие. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3	2

3.3 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Происхождение и филогенез позвоночных животных	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3) УК-2: 3.2 (УК.2.1), У.2 (УК.2.2), В.2 (УК.2.3)	
1.1. Общая характеристика позвоночных. Основные закономерности макроэволюции хордовых. 1.Виды ископаемых останков позвоночных животных. 2.Современные гипотезы происхождения хордовых и позвоночных животных. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 3	2
1.2. Филогенез рыб и амфибий. 1.Примитивные рыбы и их значение в эволюции костных рыб. 2.Появление костных рыб. 3.Происхождение и адаптивная радиация амфибий. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3	2
1.3. Филогенез и происхождение амниот. 1.Происхождение рептилий. 2. Происхождение птиц. 3.Современные представления о происхождении млекопитающих. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 3	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Дзержинский, Ф.Я. Зоология позвоночных / Ф.Я. Дзержинский, Д.Б. Васильев, В.В. Малахов.- М.: Академия,2014,464 с.	https://fileskachat.com/file/26381_66b65ca10b28ceb5bf b71d96c45718d3.html
2	Зоология позвоночных: Учебник для биолог. спец. Ун-тов /В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. — М.: Академия,2000. — 496с, ил.	https://www.studmed.ru/konstantinov-vm-naumov-sp-shatalova-sp-zoologiya-pozvonochnyh_7c14bfl2c81.html
3	Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных: Учебник.- М.: Аспект Пресс, 2005.-304с.	http://www.kodges.ru/54911-sravnitelnaya-anatomiya-pozvonochnyx-zhivotnyx.html
4	Чиркова Е.Н. Физиология человека и животных : учебное пособие / Чиркова Е.Н., Завалеева С.М., Садыкова Н.Н.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 117 с. — ISBN 978-5-7410-1743-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/71348.html
Дополнительная литература		
5	Ромер А. Анатомия позвоночных/ А. Ромер, Т. Парсонс .-М.: Мир, 1992.-Т.1-357с.-т.2.-406с.	http://www.kodges.ru/103987-anatomiya-pozvonochnyx-tom-1-2.html
6	Кэрролл Р. Палеонтология и эволюция позвоночных.- М.: М.: "Мир", 1992-1993. (в 3 т.)	https://www.studmed.ru/keroll-r-paleontologiya-i-evolyuciya-pozvonochnyh-v-3-h-t-omah_87b19bb9ad9.html
7	Шовен Р. Поведение животных.Изд. 2-е. - М.: , 2009, -487 с.	https://www.studmed.ru/shoven-r-povedenie-zhivotnyh_bc983b3d79b.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Естественнонаучный образовательный портал	http://www.en.edu.ru
2	Яндекс–Энциклопедии и словари	http://slovari.yandex.ru
3	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС					
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль				Промежуточная аттестация
	Конспект по теме	Мультимедийная презентация	Отчет по лабораторной работе	Таблица по теме	Зачет/Экзамен
ПК-3					
3.1 (ПК.3.1)	+				+
У.1 (ПК.3.2)		+			+
В.1 (ПК.3.3)				+	+
УК-2					
3.2 (УК.2.1)	+				+
У.2 (УК.2.2)			+		+
В.2 (УК.2.3)	+				+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Происхождение и филогенез позвоночных животных":

1. Конспект по теме

Подготовить конспект на тему " Методы палеонтологических исследований"

Количество баллов: 10

2. Мультимедийная презентация

Подготовить мультимедийную презентацию на тему "Филогенетические связи низших хордовых"

Количество баллов: 15

3. Отчет по лабораторной работе

Подготовить отчет по лабораторной работе по теме " Филогенез рыб и амфибий"

Количество баллов: 10

4. Таблица по теме

Заполнить таблицу по теме " История изучения филогенеза позвоночных животных".

Количество баллов: 15

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ».

Первый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Использование ископаемых останков в изучении филогенеза позвоночных.
2. История развития учения о филогенезе позвоночных животных.
3. Методы реконструкции филогенеза позвоночных животных.
4. Общая характеристика плана строения примитивных позвоночных.
5. Происхождение тканей скелета позвоночных животных.
6. Среда обитания древнейших позвоночных.

7. Родственные связи примитивных позвоночных.
8. Общая характеристика примитивных рыб.
9. Происхождение челюстей.
10. Общая характеристика палеозойских пластинчатожаберных..
11. Акантоды и примитивные костные рыбы.
12. Характеристика предков современных костистых рыб.
13. Выход позвоночных животных на сушу.
14. Происхождение амфибий.
15. Палеозойские амфибии.
16. Адаптивная радиация палеозойских амфибий.
17. Примитивные амниоты
18. Примитивные черепахи.
19. Мезозойские морские пресмыкающиеся.
20. Мезозойские ихтиозавры.
21. Примитивные архозавры.
22. Примитивные крокодилы.
23. Особенности строения и филогенетические связи динозавров.
24. Особенности биологии динозавров.
25. Гипотезы вымирания динозавров.
26. Мезозойские птицы.
27. Филогенетическое формирование признаков птиц.
28. Кайнозойские птицы.
29. Переходные формы в филогенезе млекопитающих.
30. Общая характеристика происхождения млекопитающих.
31. Происхождение скелета млекопитающих.
32. Примитивные мезозойские млекопитающие.
33. Особенности строения примитивных млекопитающих.
34. Биология примитивных млекопитающих.
35. Биологическое разнообразие примитивных млекопитающих.
36. Филогенетические связи в группе мезозойских млекопитающих.
37. Общие закономерности филогенеза позвоночных животных.
38. Эволюция онтогенеза у млекопитающих.
39. Эволюция органов и функций у млекопитающих.
40. Прогресс и регресс в эволюции млекопитающих.

Типовые практические задания:

1. Рассмотреть раздаточный материал с палеонтологическими останками позвоночных животных. Описать их роль в реконструкции филогенеза позвоночных.
2. Рассмотреть изображение переходной формы от рыб к амфибиям. Назвать признаки рыб и амфибий.
3. Рассмотреть микропрепарат " Поперечный срез ланцетника". Назвать примитивные черты строения.
4. Рассмотреть изображение археоптерикса- переходной формы от рептилий к птицам. Назвать признаки рептилий и признаки птиц.
5. Рассмотреть изображение звероподобных рептилий. Перечислить признаки, доказывающие что эта группа является переходной.
6. Назвать ароморфозы млекопитающих животных, доказывающие высокий уровень их организации.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы

<p>"Удовлетворительно" ("зачтено")</p>	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
<p>"Неудовлетворительно" ("не зачтено")</p>	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

4. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

5. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунок, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

6. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

7. Таблица по теме

Таблица – форма представления материала, предполагающая его группировку и систематизированное представление в соответствии с выделенными заголовками граф.

Правила составления таблицы:

1. таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;
2. название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
3. в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
4. при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
5. числовые значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
6. таблица с числовыми значениями должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
7. если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
8. в больших таблицах после каждых пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. учебная аудитория для лекционных занятий
2. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
3. лаборатория
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC