Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.10.2026 09:29:34
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefaf78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«_19_» _мая_ 2025 г.
МП

Программа дисциплины
Изготовление наглядных пособий по биологии

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология и химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Леонтьев В.В. (Кафедра биологии и химии, Отделение математики и естественных наук), VVleontev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3	Способен применять предметные знания в области биологии при реализации образовательного процесса
ПК-3.1	Знать биологические понятия, принципы организации и функционирования живых систем различного уровня
ПК-3.2	Уметь применять биологические знания, принципы и законы организации живых систем при реализации образовательного процесса
ПК-3.3	Владеть теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль) должен:

знать:

- весь комплекс биологических понятий, принципов организации и функционирования живых систем различного уровня

уметь:

- применять биологические знания, принципы и законы организации живых систем при реализации образовательного процесса в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся

владеть:

- теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "ФТД.В. Факультативы" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), профилям биология и химия, и относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе во 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 26 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Принцип наглядности, наглядность как средство обучения и наглядное пособие. Наглядные средства обучения на занятиях биологии и их классификация.	2	2	–	0	7
2.	Тема 2. Принципы изготовления коллекционных картонных и стеклянных емкостей для хранения и демонстрации зоологических объектов.	2	2	7	0	7
3.	Тема 3. Общие сведения о «сухих» препаратах. Способы, методы и оборудование, используемые при фиксации и изготовлении «сухих» препаратов беспозвоночных животных.	2	2	8	0	7
4.	Тема 4. Общие сведения о «влажных» препаратах. Требования, предъявляемые к изготовлению «влажных» препаратов.	2	2	7	0	7,5
5.	Тема 5. Основы таксидермии.	2	2	4	0	7,5
Итого: 72			10	26	0	36

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Принцип наглядности, наглядность как средство обучения и наглядное пособие.

Наглядность как средство обучения предназначена для создания у учащихся статических и динамических образов. Она может быть предметной или изобразительной. Наглядные пособия – это конкретные объекты, используемые преподавателем на занятии: коллекции, гербарии, живые растения и животные, таблицы с рисунками и схемами, муляжи, аппликации, раздаточный материал, дидактические карточки. Наглядные пособия, выражающие биологическое содержание изучаемых предметов и явлений – основные средства обучения, а различные приборы, инструменты, техническое оборудование вспомогательные.

Наглядные средства обучения на занятиях биологии и их классификация. Натуральные живые пособия. Натуральные препарированные пособия.

Тема 2. Принципы изготовления коллекционных картонных и стеклянных емкостей для хранения и демонстрации зоологических объектов.

Разметка и раскрой коробок для хранения и демонстрационных коробок для гисто-, цитологических энтомологических, зоологических и других коробок из коробок. Внешнее оформление коробок. Изготовление стеклянных коробок. Оформление экспонатов между двумя стёклами. Этикетирование.

Тема 3. Общие сведения о «сухих» препаратах.

Способы, методы и оборудование, используемые при фиксации и изготовлении «сухих» препаратов беспозвоночных животных.

Изготовление тематических коллекций.

Изготовление муляжей.

Тема 4. Общие сведения о «влажных» препаратах.

Требования, предъявляемые к изготовлению «влажных» препаратов. Оборудование и реактивы, необходимые для изготовления «влажного» препарата. Пластинка. Заглушка. Цилиндры. Фиксирующие растворы. Особенности фиксации позвоночных животных. Фиксация беспозвоночных животных.

Монтаж «влажных» препаратов. Заливка. Склеивание.

Тема 5. Основы таксидермии.

Материалы и оборудование необходимое для таксидермии. Изготовление искусственных глаз. Сохранение биологического материала. Снятие шкурки. Мацерация. Снятие промеров. Изготовление манекена. Монтаж манекена. Сшивание. Моделирование на подставке.

Изготовление анатомических препаратов.

Изготовление остеологических препаратов.
Изготовлением препаратов беспозвоночных животных.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении

условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

М.Е. Фокина, Ю.В. Сачкова. Принципы организации зоологических коллекций. – http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-izdaniya/Principy-organizacii-zoologicheskih-kollekcii-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-72880/1/%D0%A4%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%9C.%D0%95.%2C%20%D0%A1%D0%B0%D1%87%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%AE.%D0%92.%20%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3.%20%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9.pdf

КЛАССИФИКАЦИЯ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВО ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ – https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1652195915&tld=ru&lang=ru&name=_____.doc&text=%D0%B8%D0%B7%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BD%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8&url=http%3A%2F%2Fnazarovo.ucoz.ru%2F_fr%2F1%2F_____.doc&lr=11123&mime=doc&l10n=ru&sign=df8b33d5edca0b7abdf3c3f1ae68cd19&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1652195915%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3D_____.doc%26text%3D%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25B3%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5%2B%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25B3%25D0%25BB%25D1%258F%25D0%25B4%25D0%25BD%25D1%258B%25D1%2585%2B%25D0%25BF%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BE%25D0%25B1%25D0%25B8%25D0%25B9%2B%25D0%25BF%25D0%25BE%2B%25D0%25B1%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D0%25B8%26url%3Dhttp%253A%2F%2Fnazarovo.ucoz.ru%2F_fr%2F1%2F_____.doc%26lr%3D11123%26mime%3Ddoc%26l10n%3Dru%26sign%3Ddf8b33d5edca0b7abdf3c3f1ae68cd19%26keyno%3D0%26nosw%3D1

Наглядное обучение биологии: теоретические и методические аспекты – https://znanio.ru/pub/1387

Кабинет биологии в школе. Перечень демонстрационного оборудования. Учебно-наглядные пособия – https://td-school.ru/index.php?page=13

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Предусмотрено 5 лекций по учебному плану во время которых студенты знакомятся с основами изготовления наглядных пособий по биологии. Для полного освоения курса и подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо полагаться на рекомендуемую литературу и интернет-ресурсы.
практические занятия	Предусмотрено 13 практических (семинарских) занятий, во время которых студенты знакомятся с основами изготовления натуральных наглядных пособий и муляжей. Во время практических занятий студенты изготавливают наглядные пособия в соответствии с планом занятий. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить в соответствии с вопросами для повторения основную литературу, просмотреть и дополнить конспекты лекции, ознакомиться с дополнительной литературой. Предусмотрена возможность просмотра научно-популярных фильмов по различным темам.
самостоя-тельная работа	Важное место в образовательном процессе по данной дисциплине занимает самостоятельная работа студентов. Текущая СРС по дисциплине направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений и включает следующие виды работ: конспектирование отдельных тем дисциплины по заданию преподавателя; подготовку к текущим тестовым заданиям; подготовку к зачету.
зачет	Формой промежуточной аттестации является зачет. Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. При подготовке к зачету необходимо опираться на материал лекций и практических занятий, а также на рекомендованные литературные источники и образовательные интернет-ресурсы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Учебная аудитория № 7 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Горького, д.84) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол рабочий базовый СР-1К - 1 шт. полка металлическая ПМ-3 – 1 шт. стол рабочий лабораторный ДИН-62А – 4 шт. стулья металлические – 15 шт. стол лабораторный С-18П– 1 шт. классная доска меловая – 1 шт. шкаф ТШ-201 –4 шт. шкаф вытяжной – 1 шт. стеллаж для аквариума двуярусный - 1 шт. аквариум: 130×50×50 см – 1 шт.

микроскопы Биомед-2 – 10 шт. стереоскоп МСП-1 вар.2 – 6 шт. микроскоп бинокулярный Микромед 1вар.2 LED– 10 шт. проектор View Sonic (переносной) – 1 шт. ноутбук Acer (переносной) – 1 шт. схемы: клетки прокариот; клетки эукариот; происхождение многоклеточных животных. стенд – жизненные циклы паразитических плоских червей. выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Горького, д.84, ауд. 14).

Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Полка металлическая настольная ПН-3 –1 шт. стол рабочий закрытый С-8ПА –1 шт. стол С-18П – 3 шт. стол С-18П – 2 шт. стол рабочий лабораторный – 4 шт. шкаф – 14 шт. шкаф настольный – 3 шт. стул металлический – 1 шт. стул офисный – 5 шт. компьютер Р4 541 –1 шт. весы электронные Shinko Denshi AJH-22OCE — 1 шт. дозиметр-радиометр МКС-01СА1М – 1 шт. измеритель влажности «Константа-ИВ1» – 1 шт. термоанемометр Testo 410-1 – 1 шт. облучатель ультрафиолетовый портативный УФО-3-20Ф – 1 шт. камера-адаптер АМ-423U –1 шт. камера-окуляр АМ-423Х –12 шт. холодильник «Свияга-404» – 1 шт. учебно-демонстрационное оборудование. Учебно-наглядные пособия – зоологические препараты.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями) "Биология и химия".

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.В.05 Изготовление наглядных пособий по биологии

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
ФТД.В.05 Изготовление наглядных пособий по биологии

Направление подготовки: 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями)

Профили подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
    4.1. Оценочные средства текущего контроля
        4.1.1. Научный доклад
            4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.1.2. Критерии оценивания
            4.1.1.3. Содержание оценочного средства
        4.1.2. Практические занятия
            4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.2.2. Критерии оценивания
            4.1.2.3. Содержание оценочного средства
    4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации
        4.2.1. Зачет
            4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.2.1.2. Критерии оценивания
            4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-3 Способен применять предметные знания в области биологии при реализации образовательного процесса	Знать весь комплекс биологических понятий, принципов организации и функционирования живых систем различного уровня Уметь применять биологические знания, принципы и законы организации живых систем при реализации образовательного процесса в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся Владеть теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	**Текущий контроль:** **Научный доклад**: Тема 1. Принцип наглядности, наглядность как средство обучения и наглядное пособие. Наглядные средства обучения на занятиях биологии и их классификация**.** Тема 2. Принципы изготовления коллекционных картонных и стеклянных емкостей для хранения и демонстрации зоологических объектов. Тема 3. Общие сведения о «сухих» препаратах. Способы, методы и оборудование, используемые при фиксации и изготовлении «сухих» препаратов беспозвоночных животных. Тема 4. Общие сведения о «влажных» препаратах. Требования, предъявляемые к изготовлению «влажных» препаратов. Тема 5. Основы таксидермии. **Практические занятия:** Тема 2. Принципы изготовления коллекционных картонных и стеклянных емкостей для хранения и демонстрации зоологических объектов. Тема 3. Общие сведения о «сухих» препаратах. Способы, методы и оборудование, используемые при фиксации и изготовлении «сухих» препаратов беспозвоночных животных. Тема 4. Общие сведения о «влажных» препаратах. Требования, предъявляемые к изготовлению «влажных» препаратов. Тема 5. Основы таксидермии. **Промежуточная аттестация:** **Зачет**

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (86-100 баллов)	**Средний уровень (71-85 баллов)**	**Низкий уровень (56-70 баллов)**	**Ниже порогового уровня (0-55 баллов)**
ПК-3.1	Знает весь комплекс биологических понятий, принципов организации и функционирования живых систем различного уровня	Знает с небольшими недочетами весь комплекс биологических понятий, принципов организации и функционирования живых систем различного уровня	Знает фрагментарно комплекс биологических понятий, принципов организации и функционирования живых систем различного уровня	Не знает весь комплекс биологических понятий, принципов организации и функционирования живых систем различного уровня
ПК-3.2	Умеет применять биологические знания, принципы и законы	Умеет с небольшими недочетами применять биологические знания,	Умеет фрагментарно применять биологические	Не умеет применять биологические знания, принципы и законы

	организации живых систем при реализации образовательного процесса в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся	принципы и законы организации живых систем при реализации образовательного процесса в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся	знания, принципы и законы организации живых систем при реализации образовательного процесса в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся	организации живых систем при реализации образовательного процесса в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся
ПК-3.3	Владеет теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Владеет с небольшими недочетами теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Владеет фрагментарно теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Не владеет теоретическими знаниями и практическими умениями в области биологии при реализации образовательного процесса с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
7 семестр.
Текущий контроль:

1. научный доклад (20) – Темы 1-5
2. Практические занятия (30) – Темы 2-5

Итого: 20+30=50 баллов

Выполнение каждого оценочного средства оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно в бальном эквиваленте. Общая оценка за текущий контроль представляет собой сумму, полученных баллов за все оценочные средства.

Промежуточная аттестация – зачет

По дисциплине «Изготовление наглядных пособий по биологии» в конце 2 семестра предусмотрен зачет. Зачет проходит по итогам изготовления «сданных» и «зачтенных» в течение семестра наглядных пособий и в форме тестирования. Тест содержит 25 вопросов с четырьмя вариантами ответов, из которых нужно выбрать один правильный. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает один из вариантов тестового задания и время на подготовку (40 мин). Зачет проводится в письменной или электронной форме. Оценивается владение учебным материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Преподаватель, принимающий зачет обеспечивает случайное распределение вариантов зачетных заданий между обучающимися с помощью билетов; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тестовых заданий.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:

0-55 – не зачтено
56 и более - зачтено

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
4.1. Оценочные средства текущего контроля
4.1.1. Научный доклад
4.1.1.1. Порядок проведения

Научные доклады по предлагаемым темам готовятся к практическим занятиям. Возможно выполнение доклада на предложенную студентом актуальную тему. Продолжительность доклада не должна превышать 8 минут. В докладе должны быть освещены актуальность темы, теоретические и практические решения рассматриваемых вопросов, а также общепринятые знания в этой области. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической

проблемы. Для подготовки к докладу необходимо пользоваться специальной литературой и образовательными интернет-ресурсами. Доклад можно сопровождать презентацией.

На практических занятиях (семинарах) обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями; участвуют в дискуссиях, отвечают на вопросы преподавателя. Оцениваются ораторские способности, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

При выставлении баллов учитываются следующие параметры:

– правильное понимание рассматриваемых вопросов;

– изложение материала в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;

– сопровождает рассказ примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;

– может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по дисциплине.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Минимально за доклад обучающийся может набрать 10 баллов, максимально – 20 баллов.

Удовлетворительно – 10 баллов

Хорошо – 15 баллов

Отлично – 20 баллов

20 баллов – В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

15 баллов – Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

10 баллов – Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0 баллов – Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Перечень тем для подготовки докладов к практическим (семинарским) занятиям:

1. Принцип наглядности, наглядность как средство обучения и наглядное пособие.
2. Наглядность как средство обучения предназначена для создания у учащихся статических и динамических образов.
3. Наглядные пособия, используемые преподавателем на занятии: коллекции, гербарии, живые растения и животные, таблицы с рисунками и схемами, муляжи, аппликации, раздаточный материал, дидактические карточки.
4. Наглядные пособия, выражающие биологическое содержание изучаемых предметов и явлений – основные средства обучения, а различные приборы, инструменты, техническое оборудование вспомогательные.
5. Наглядные средства обучения на занятиях биологии и их классификация.
6. Натуральные живые пособия. Натуральные препарированные пособия.
7. Принципы изготовления коллекционных картонных и стеклянных емкостей для хранения и демонстрации зоологических объектов.
8. Разметка и раскрой коробок для хранения и демонстрационных коробок для гисто-, цитологических энтомологических, зоологических и других коробок из коробок.
9. Внешнее оформление коробок.
10. Изготовление стеклянных коробок.
11. Оформление экспонатов между двумя стёклами.
12. Этикетирование.
13. Общие сведения о «сухих» препаратах.
14. Способы, методы и оборудование, используемые при фиксации и изготовлении «сухих» препаратов беспозвоночных животных.
15. Изготовление тематических коллекций.
16. Изготовление муляжей.
17. Общие сведения о «влажных» препаратах.
18. Требования, предъявляемые к изготовлению «влажных» препаратов.
19. Оборудование и реактивы, необходимые для изготовления «влажного» препарата.
20. Пластинка. Заглушка. Цилиндры.
21. Фиксирующие растворы.
22. Особенности фиксации позвоночных животных.
23. Фиксация беспозвоночных животных.
24. Монтаж «влажных» препаратов. Заливка. Склеивание.
25. Основы таксидермии.

26. Материалы и оборудование необходимое для таксидермии.
27. Изготовление искусственных глаз.
28. Сохранение биологического материала.
29. Снятие шкурки. Мацерация. Снятие промеров.
30. Изготовление манекена. Монтаж манекена. Сшивание.
31. Моделирование на подставке.
32. Изготовление анатомических препаратов.
33. Изготовление остеологических препаратов.
34. Изготовлением препаратов беспозвоночных животных.

4.1.2. Практические занятия

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.

Задания на практических занятиях выполняются студентами в виде научных докладов (см. 4.1.1.3**)** и в форме реального изготовления наглядных пособий в соответствии с планом занятий. Руководством для выполнения лабораторных работ являются инструктивные карты по каждой теме занятия и учебно-методическое руководство.

В семестре согласно учебному плану запланировано 13 практических занятий. За все выполненные задания в семестре обучающийся максимально может получить 30 баллов, минимально – 20 баллов.

4.1.2.2. Критерии оценивания

30 баллов ставиться, если обучающийся:

обучающийся выполнил все задания в соответствии с требованиями, аккуратно и последовательно; изделие изготовлено качественно и эргономично, пригодно к использованию.

25 баллов ставиться, если обучающийся:

обучающийся выполнил почти все задания в соответствии с требованиями, с небольшими замечаниями; изделие пригодно к использованию.

20 баллов ставиться, если обучающийся:

обучающийся выполнил часть заданий в соответствии с требованиями, неаккуратно, но «старательно» в силу своих возможностей, изделие малопригодно к использованию.

0 баллов ставиться, если обучающийся:

обучающийся не выполнил большинство заданий в соответствии с требованиями, неаккуратно и неокончательно; отдельные изделия не изготовлены или изготовлены некачественно и не пригодны к использованию.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Задания, выполняемые на практическитх занятиях, по курсу «Изготовление наглядных пособий по биологии»

№ пп	Наименование темы практического заняния	Задания
1	Принципы изготовления коллекционных картонных и стеклянных емкостей для хранения и демонстрации зоологических объектов.	Изготовить: гисто-, цитологические коробки для микропрепаратов; картонные коробки для беспозвоночных, стеклянные коробки для беспозвоночных.
2	Общие сведения о «сухих» препаратах.	Изготовить препарат расчлененного насекомого, раковин моллюсков, расчлененного речного рака, повреждений вредителями-насекомыми.
3	Общие сведения о «влажных» препаратах.	Изготовить или отреставрировать препарат или протекающий «влажный препарат» позвоночных или беспозвоночных животных.
4	Основы таксидермии.	Изготовить тушку или чучело позвоночного животного (рыбы, лягушки, рептилии, птицы, млекопитающего). Необязательно к исполнению, можно заменить другим заданием.

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

4.2.1.1. Порядок проведения

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Изготовление наглядных пособий в биологии» проводится в соответствии с ОПОП ВО и является обязательной. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в конце 2 семестра. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Оценивается теоретическое и практическое владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при решении практических заданий.

Зачет проводится в практической, письменной форме или с использованием электронных технологий. Форма проведения зачета – зачетное тестирование или по результатам изготовленных наглядных пособий студентом в течение семестра. В зависимости от посещаемости студентом занятий (минимальном посещении) в исключительном случае зачет проводится в форме тестирования. В случае регулярного выполнения всех заданий студент имеет возможность получить зачет «автоматом», с соответствующим набором баллов, в зависимости от качества изготовления наглядных пособий.

Зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Студент допускается к зачету в случае выполнения им учебного плана по дисциплине. В случае наличия учебной задолженности или пропусков студент отрабатывает соответствующие занятия в форме, предложенной преподавателем.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Максимально за зачетный тест обучающийся можно получить 50 баллов, минимально – 30 баллов.

50 баллов ставиться, если обучающийся:

– уложился за отведенное время,

– ответил правильно на 86-100% тестовых вопросов или выполнил все практические задания.

40 баллов ставиться, если обучающийся:

– уложился за отведенное время,

– ответил правильно на 71-85% тестовых вопросов с небольшими недоработками и замечаниями практических заданий.

30 баллов ставиться, если обучающийся:

– уложился за отведенное время,

– ответил правильно на 56-70% тестовых вопросов или не выполнил значительную часть практических заданий.

0 баллов ставиться, если обучающийся:

– не уложился за отведенное время,

– дал правильные ответы на менее чем 56% тестовых вопросов или не выполнил большинство практических заданий.

Шкала оценок для зачета:

56 баллов и более – зачтено

55 баллов и менее – не зачтено

Общая оценка (100 баллов) складывается из суммы баллов за текущий и промежуточный контроль.

4.2.1.3. Оценочные средства

Перечень тематических вопросов для подготовки к зачету:

1. Принцип наглядности, наглядность как средство обучения и наглядное пособие.
2. Наглядность как средство обучения предназначена для создания у учащихся статических и динамических образов.
3. Наглядные пособия, используемые преподавателем на занятии: коллекции, гербарии, живые растения и животные, таблицы с рисунками и схемами, муляжи, аппликации, раздаточный материал, дидактические карточки.
4. Наглядные пособия, выражающие биологическое содержание изучаемых предметов и явлений – основные средства обучения, а различные приборы, инструменты, техническое оборудование вспомогательные.
5. Наглядные средства обучения на занятиях биологии и их классификация.
6. Натуральные живые пособия. Натуральные препарированные пособия.
7. Принципы изготовления коллекционных картонных и стеклянных емкостей для хранения и демонстрации зоологических объектов.
8. Разметка и раскрой коробок для хранения и демонстрационных коробок для гисто-, цитологических энтомологических, зоологических и других коробок из коробок.
9. Внешнее оформление коробок.
10. Изготовление стеклянных коробок.
11. Оформление экспонатов между двумя стёклами.
12. Этикетирование.
13. Общие сведения о «сухих» препаратах.
14. Способы, методы и оборудование, используемые при фиксации и изготовлении «сухих» препаратов беспозвоночных животных.
15. Изготовление тематических коллекций.
16. Изготовление муляжей.
17. Общие сведения о «влажных» препаратах.
18. Требования, предъявляемые к изготовлению «влажных» препаратов.

19. Оборудование и реактивы, необходимые для изготовления «влажного» препарата.
20. Пластинка. Заглушка. Цилиндры.
21. Фиксирующие растворы.
22. Особенности фиксации позвоночных животных.
23. Фиксация беспозвоночных животных.
24. Монтаж «влажных» препаратов. Заливка. Склеивание.
25. Основы таксидермии.
26. Материалы и оборудование необходимое для таксидермии.
27. Изготовление искусственных глаз.
28. Сохранение биологического материала.
29. Снятие шкурки. Мацерация. Снятие промеров.
30. Изготовление манекена. Монтаж манекена. Сшивание.
31. Моделирование на подставке.
32. Изготовление анатомических препаратов.
33. Изготовление остеологических препаратов.
34. Изготовлением препаратов беспозвоночных животных.

Образец тестовой работы для проведения зачета

Для проведения зачета используется тестовая работа или практические задания, выполненные в полном объеме. Ниже приведено тестовое задание.

1. Для чего используются наглядные пособия?

a) для бережного отношения к природе
b) для пополнения кабинета биологии коллекциями организмов
c) для понимания структуры и особенностей морфологии современных форм жизни
d) для составления отчета

2. Формой фиксации биологических объектов не является:

a) гербарий
b) монтированные пособия
c) влажные препараты
d) презентация

3. Монтированными пособиями являются:

a) альбом с рисунками
b) презентация
c) гербарий
d) видеофильм

4. **Демонстрационные монтажи – это …**

a) фиксированные в растворе объекты
b) смонтированные на листах картона или фанерных щитах
c) заложенные объекты между прослойками бумаги
d) собранные объекты на матрасиках

5. **«Влажные препараты» – это …**

a) фиксированные в растворе объекты
b) смонтированные на листах картона или фанерных щитах
c) заложенные объекты между прослойками бумаги
d) собранные объекты на матрасиках

6. Наглядность обеспечивает – это …

a) единение чувственного и логического, конкретного и абстрактного, содействует развитию абстрактного мышления, во многих случаях служит его опорой
b) конкретные объекты, используемые учителем на уроке
c) объекты для пополнения кабинета биологии коллекциями организмов
d) невозможность представить наглядно формы жизни на Земле

7. Основными средствами наглядности не являются:

a) реальные (натуральные) средства
b) знаковые (изобразительные) средства
c) приборные средства

d) вербальные средства

8. К реальным средствам наглядности не относятся:

a) натуральные живые
b) натуральные препарированные
c) микропрепараты
d) библиофонд

9. Временные препараты – это:

a) забальзамированные в смолы биологические объекты
b) залитые в глицерин-желатин биологические объекты
c) монтажи в коробках, не разборные в целом
d) чучело птицы, изготовленное мягким способом

10. **К учебной иллюстрации не относится**

a) монтаж
b) картина
c) альбом
d) таблица

11. Моделью является:

a) картина «Тихий океан»
b) иллюстрация «Законы Менделя»
c) плакат «Размножение мхов»
d) стенд «Извержение вулкана»

12. Вербальными средствами обучения не является …

a) схема
b) таблица
c) график
d) микропрепарат

13. К техническим средствам обучения не относятся …

a) графические пакеты
b) презентации
c) чучела
d) аквариумы

14. Папье-маше – материал служит для изготовления …

a) уличных барельефов
b) чучел
c) муляжей
d) мультипликаций

15. Остеологические препараты – это …

a) препараты, изготовленные из костей биологического объекта
b) препараты, изготовленные из внутренних органов биологического объекта
c) препараты, изготовленные из погадок биологического объекта
d) препараты, изготовленные из внешних оболочек биологического объекта

16. Для фиксации, восстановления цвета и консервирования патологоанатомического материала предложен раствор:

a) жидкость Кайзерлинга
b) жидкость Буэна
c) жидкость Карнуа
d) жидкость Эдема

17. Для фиксации гусениц используют:

a) жидкость Валлворка
b) надувание на горячем воздухе
c) жидкость Фабра-Демерже
d) раствор формалина 40 %

18. Для фиксации покровов членистоногих используют раствор:

a) жидкость Эдема
b) жидкость Фабра-Демерже
c) жидкость Кордье
d) жидкость Буэна

19. В какой последовательности производятся технологические операции при изготовлении чучела биологического объекта:

a) фиксация материала 1
b) снятие шкурки 2
c) мацерация 3
d) моделирование 5
e) монтаж манекена 4

20. Как производится препарирование беспозвоночных животных?

a) вскрытие производиться со спинной стороны объекта
b) вскрытие производиться с брюшной стороны объекта
c) вскрытие производиться удобной стороны для вскрытия объекта
d) вскрытие производиться произвольно, в связи удобством вскрытия

Ответы к тесту:
1.c; 2.d; 3.c; 4.b; 5.a; 6.a; 7.c; 8.d; 9.b; 10.a; 11.d; 12.d; 13.c; 14.c; 15.a; 16.a; 17.b; 18.a; 19.a,b,c,e,d; 20.a.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.В.05 Изготовление наглядных пособий по биологии

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Леонтьев В.В. Краткое руководство по изготовлению «влажных» зоологических препаратов: учебно-методическое пособие. – Елабуга: Изд-во Елабуж. ин-та К(П)ФУ, 2015. – 24 с. – 8 ил. https://repository.kpfu.ru/?p_id=107217

Фокина М.Е. , Сачков Ю.В. Принципы организации зоологических коллекций. http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-izdaniya/Principy-organizacii-zoologicheskih-kollekcii-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-72880/1/%D0%A4%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%9C.%D0%95.%2C%20%D0%A1%D0%B0%D1%87%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%AE.%D0%92.%20%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3.%20%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9.pdf

Плавильщиков Н.Н., Кузнецов Н.В. Собирание и изготовление зоологических коллекций. Руководства по собиранию и консервированию зоологических материалов. https://zoomet.ru/plav/plavil_179.html

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.В.05 Изготовление наглядных пособий по биологии

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft office professional plus 2010
3. Adobe Reader XI
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах. АО «Антиплагиат»
8. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»