

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра естественно-научных дисциплин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.02 МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

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

Профиль подготовки: **География и Биология**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Составитель:
д-р. биол. наук, профессор
кафедры естественно-научных
дисциплин

А.М. Псарев

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры естественно-научных дисциплин

Протокол от 13 марта 2026 г. № 7

Заведующий кафедрой ЕНД



В.М. Важов

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся систематизированных знаний в области методов изучения биологических объектов.

Задачи дисциплины:

- познакомиться с основными качественными и количественными методами биологических исследований;
- получить навыки планирования исследований по теме научной работы;
- научиться современным методам анализа материала.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методы биологических исследований» входит в состав дисциплин по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин Зоология, Ботаника, Физиология человека и животных, Анатомия, Общая экология, а также в ходе прохождения полевых практик по ботанике и зоологии.

Дисциплина «Методы биологических исследований» является основой для проведения исследовательской работы обучающегося.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальных:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

профессиональных:

- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК- 1);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.

В результате изучения обучающийся должен:

знать:

- основные группы методов, применяемых в биологических исследованиях, область их применения;
- назначение, основные термины, критерии и методы статистического анализа;
- специфику исследований, характерных для различных биологических дисциплин (аутоэкологии, демэкологии и синэкологии и др.).

уметь:

- применять на практике при проведении научных исследований методы изучения видового состава, особенностей биологии и экологии организмов;
- использовать методы статистического анализа для оценки достоверности данных;

владеть:

- основными терминами, понятиями и методикой планирования научных исследований.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	52	52
В том числе:		
Учебный проект	20	20
Подготовка к практическим занятиям	32	32
Вид промежуточной аттестации:	зачет	
Общая трудоемкость	часы	72
	зачетные единицы	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные направления научных исследований. Методы изучения среды. Методы изучения фауны и флоры	Эколого-фаунистические, монографические, и др. направления. Фундаментальные и прикладные. Инвентаризация мониторинговые исследования. Классификация методов. Методы изучения микроклимата, защитных, кормовых ресурсов. Основные методы сбора и фиксации наземных и водных беспозвоночных. Методы учета численности. Методы изучения питания, биологии. Основные методы сбора и фиксации наземных и водных позвоночных. Изучение отдельных таксонов и экологических групп.
2	Методы физиологических исследований. Методы экологических исследований	Методы изучения организма человека и животных. Экологические методы: Методы учета численности. Методы учета активности. Методы изучения трофики. Основные методы дем- и синэкологии. Численность, динамическая плотность, смертность, рождаемость, темп роста). Методы установления биомассы. Оценка видового разнообразия. Индексы доминирования, выравнивания, разнообразия, индексы фаунистического сходства. Организация исследовательской деятельности учащихся

5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	ИФО (в т.числе)	СРС	Всего
1	Основные направления научных исследований. Методы изучения среды.	6	6	лекция - визуализация, 2 ч.	20	32

	Методы изучения фауны и флоры					
2	Методы физиологических исследований. Методы экологических исследований	4	4	семинар-дискуссия, 2 ч.	32	40
	Всего	10	10		52	72
	В том числе интерактивные	2	2	4		4

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Учебным планам не предусмотрен.

7. СЕМИНАРСКИЕ (ПРАКТИЧЕСКИЕ) ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование семинарских (практических) работ	Трудоемкость (час.)
1	Основные направления научных исследований. Методы изучения среды. Методы изучения фауны и флоры	Методология научного исследования. Системный анализ. Методы аутоэкологических исследований. Использование компьютерных технологий в анализе эмпирических данных. Выполнение расчетных задач	6
2	Методы физиологических исследований. Методы экологических исследований.	Методы исследования динамических и статических показателей популяции. Методы исследования видового и структурного разнообразия биоценозов. Разработка индивидуальной комплексной программы исследований.	4

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Шорохова С.П. Логика и методология научного исследования : учебное пособие /Шорохова С.П.. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/119090.html>
2. Турский И.И. Методология научного исследования : курс лекций / Турский И.И.— Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 49 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108059.html>

б)дополнительная литература

3. Биологические методы научных исследований (избранные лекции) : учебное пособие / составители Л. Г. Харитоновна, И. Н. Калинина. — Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. — 76 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64973.html>
4. Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46480.html>

5. Организация, формы и методы научных исследований : учебник / А. Я. Черныш, Н. П. Багмет, Т. Д. Михайленко [и др.] ; под редакцией А. Я. Черныш. — Москва : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-9590-0325-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69491.html>
 6. Кутлунина, Н. А. Молекулярно-генетические методы в исследовании растений : учебно-методическое пособие / Н. А. Кутлунина, А. А. Ермошин. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 142 с. — ISBN 978-5-7996-2142-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106425.html>
 - Работа на компьютерах в компьютерных классах ЕГФ проводится с использованием лицензионных версий операционной системы MS Windows.
 - Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель»/
 - Рефераты, презентации выполняются обучающимися с использованием лицензионного программного обеспечения MS Office.
 - Для мониторинга рейтинга успеваемости обучающихся используется программа «Электронные ведомости».
 - Операционная система Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ;
 - Пакет офисных программ LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) включен в AstraLinuxSpecialEdition, лицензия № 0013947-РБТ;
 - Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 включен в AstraLinuxSpecialEdition, лицензия № 0013947-РБТ;
 - Программы воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25, VLC v2.2.2. включены в AstraLinuxSpecialEdition, лицензия № 0013947-РБТ.
- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (открытые образовательные интернет-ресурсы)**
1. Проект открытого образования [Электронный ресурс]: бесплатные дистанционные курсы для повышения квалификации в области информационных технологий / Интуит: Национальный Открытый Университет – режим доступа: <http://www.intuit.ru>
 2. Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
 3. Уроки школьной программы [Электронный ресурс]: видеозаписи школьных уроков / InternetUrok.ru – режим доступа: <http://interneturok.ru>
 4. Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
 5. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>
 6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
 7. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена (ЕГЭ) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ege.edu.ru>
 8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
 9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
 10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
 11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
 12. Открытый класс [Электронный ресурс]: сетевые образовательные сообщества – режим доступа: <http://www.openclass.ru>

д) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.
2. Комарова, Л.А. Общая энтомология: учебное пособие [Текст] /Л.А. Комарова. – БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008. – 68 с.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий имеется стандартный набор специализированной учебной мебели (спаренные столы с установленными розетками и скамейками к ним на 50 человек) и учебного оборудования, в том числе учебная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов). Проекционная панель Hitachi (StarBoard), ПК-системный блок DCE 5400 с выходом в Интернет; Мультимедиапроектор BenQ MP 575; Ноутбуки: «Acer 5720G», «Fuijtsu-Siemens», «FS Amilo».

Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся оборудован компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители (методическое сопровождение, где в каждую программу включен раздел, содержащий методические рекомендации с обеспечением доступа каждого обучающегося в Интернет, к базам данных и библиотечным фондам, сформированным в соответствии с перечнем дисциплин основной образовательной программы). Для использования ИКТ в учебном процессе имеется лицензионное программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители обучающихся.

С целью информационно-ресурсного обеспечения практических и самостоятельных занятий имеется доступ к многофункциональному устройству HP LazerJet Pro M125 ra (сканеру, копировальному аппарату и принтеру). В зависимости от избранной методики проведения практических занятий могут быть использованы экспозиции настенных коллекций насекомых энтомофауны Алтая (Coleoptera, Odonata, Lepidoptera, Hymenoptera, Orthoptera и др.), раздаточный материал коллекций разных групп насекомых, спиртовой материал, препарированный на предметных стеклах.

В зависимости от избранной методики проведения практических занятий могут быть использованы видеофильмы, отвечающие проблематике и образовательным задачам дисциплины (Телевизор LG. Видеофильмы на CD, DVD. Мультимедиапроектор BenQ MP 575; Ноутбуки: «Acer 5720G», «Fuijtsu-Siemens», «FS Amilo»).

Технические средства обучения: приборы и оборудование

Адрес	Наименование учебных помещений	Наименование специализированной мебели и технических средств обучения
ул. Советская, 11 Корпус института естественного и профессионального образования, ауд №108	Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, аудитория для проведения текущей и промежуточной аттестации	мультимедиа проектор -1, стационарный компьютер – 1, комплект мебели на 24 посадочных места
ул. Советская, 11 Корпус института естественного и профессионального образования, ауд. №110	Химическая лаборатория	Вытяжной шкаф -2, холодильник -1, сушильный шкаф -1, водяная баня – 1, весы ВТ 1500 -2, весы лабораторные ВЛТЭ-500 -4, дистиллятор -1, муфельная печь -1, набор химической посуды, набор химреактивов, набор таблиц по химии, комплект мебели на 20 посадочных мест
ул. Советская, 11 Корпус института естественного и	Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Дальномер лазерный (рулетка) LeikaDicto -1, навигатор Garmin Rino - 2, навигатор Garmin Rino – 2, нивелир оптический – 1,

профессионального образования, ауд. №115		нивелир оптический NIKON – 1, нивелирная рейка, 3 м – 2, рейка телескопическая нивелирная – 2, теодолит 2Т5К -1, теодолит 4Т30П - 1, теодолит ТНЕО 010 - 1, теодолит оптический – 1, теодолит электронный - 1, штатив алюминиевый – 5, комплект мебели на 15 посадочных мест
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, ауд. №116	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	комплект мебели на 40 посадочных мест, демонстрационный материал для проведения лабораторных работ по биологии
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, ауд. №203	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Компьютеры - 2, копировальный аппарат-1, принтер-2, сканер -1, микроскопы, бюксы, набор сит для определения гранулометрического состава почв, комплект мебели на 5 посадочных места
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, лингафонный кабинет, ауд. № 204	Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Компьютеры - 6, комплект мебели на 14 посадочных мест
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, лингафонный кабинет, ауд. № 208	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, аудитория для проведения текущей и промежуточной аттестации, кабинет для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Компьютеры - 2, сканер -1, комплект мебели на 6 посадочных мест
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, лингафонный кабинет, компьютерный класс, ауд. № 211	Помещение для самостоятельной работы, аудитория для проведения занятий семинарского типа	Компьютеры - 6, комплект мебели на 12 посадочных мест
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, почвенная лаборатория ауд. № 212а	Помещение для самостоятельной работы	1000 гербарных образцов флоры и растительности Алтайского края.
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, Геологический музей,	Аудитория для проведения занятий семинарского типа	коллекция минералов, оборудование по географии, комплект мебели на 24 посадочных мест

ауд.212		
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, ауд. № 214	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Интерактивная панель-1, мультимедиапроектор-1, компьютеры -5, телевизор-1, комплект мебели на 56 посадочных мест
ул. Советская, 11 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, ауд. № 215	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Тематический табличный и картографический материал, плакаты по ботанике и почвоведению, комплект мебели на 40 посадочных мест
ул. Советская, Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, спортзал	Аудитория для проведения практических занятий	Большой игровой зал: гимнастическая скамья -4, маты -6, мяч баскетбольный -20, мяч волейбольный -20, настольный теннис -2; Малый игровой зал: тренажер-велосипед -1, тренажер беговая дорожка -1, универсальный тренажер -1, гимнастический коврик -10, гантели -6, гири -6, шведская лестница, компьютер для учебно-тренировочных занятий спец.групп -1, обруч гимнастический -10, скакалка гимнастическая -15 лыжная база: лыжи -100 пар, ботинки лыжные -100 пар
ул. Советская, 9 Корпус института естественнонаучного и профессионального образования, лаборатория физики, ауд. № 106	Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Лабораторная установка с неподвижным блоком -1, электронный секундомер -1, рейка на штативе в 1 метр с электромагнитом и отвесом -1, источник постоянного тока -1, выпрямитель ВПУ-24 -1, измерительная рейка с математическим маятником -1, электронные весы -1, термометр -1, барометр -1, стеклянный баллон с клапаном -1, манометр -1, насос ручной -1, стеклянный цилиндрический сосуд с глицерином -2, ареометр -1, микроскоп с окулярной сеткой -1, комплект мебели
ул. Короленко, 55 главный корпус, кабинет валеологии, ауд. № 411	Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Стенды и плакаты по безопасности жизнедеятельности, приборы радиационной разведки и контроля, фантомы, средства индивидуальной защиты, СДСК, огнетушители различных марок, ОВЗК, телевизор, видеоманитофон, наборы для оказания первой медицинской помощи (вата, бинт, шприц, жгут, дезинфицирующие средства), комплект мебели

9. Помещение для самостоятельной работы

Ауд. 201 Компьютерный класс Учебная аудитория для самостоятельной работы для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Win10PRO PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп» Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ск-20-0038 от 02.03.2020г. Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 Воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 ПАК NITRINO Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-BV3 на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad+ +, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айпен v2.3–редактор тесгов, LibreOffice	Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 5, учебный корпус 2
Читальный зал аудитория для самостоятельной работы Специализированная мебель. Технические средства обучения: моноблоки, многофункциональное устройство «Pantum», специализированное рабочее место «ЭлНот300»: ноутбук с программным обеспечением для незрячих и слабовидящих людей (программа экранного доступа для незрячих и слабовидящих, экранный увеличитель и программа для создания, хранения и управления текстовыми и голосовыми заметками). Voco Professional: гарнитураJabra с Windows- приложением для преобразования речи в текст, читающая машина Eye-Pal Vision? Электронный ручной видео-увеличитель Rudy. Специальное устройство для чтения «говорящих	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

книг» (тифлофлешплеер) «Victor Reader Stream» Специализированное программное обеспечение для создания цифровых гворящих книг в формате DAISY «Easy Converter» <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет")</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250), Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп»	
--	--

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей

Курс «Методы полевых экологических исследований» является одним из ведущих в подготовке бакалавра - биоэколога.

Методика изучения общая для большинства вузовских дисциплин и состоит из лекций, лабораторных, практических занятий и зачета.

В ходе изучения материала курса, обучающиеся знакомятся с некоторыми общими экологическими понятиями и законами, характеризующими взаимоотношения живых организмов с окружающей средой.

Последовательно рассматриваются различные методы экологических исследований на уровне особей и сообществ. При чтении курса широко используются материалы местного и регионального характера.

Усвоение содержания учебного материала контролируется на семинарских и лабораторных занятиях. Формой промежуточной аттестации является зачет.

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивных формах.

На первых лекционных занятиях необходимо познакомить обучающихся с перечнем основной литературы по данному курсу, ознакомить их с основными целями и задачами курса, а также его разделами. Кроме того, необходимо ознакомить обучающийся с темами самостоятельной работы и формами ее выполнения.

У каждого обучающегося имеется тетрадь для практических занятий, в которой представлена тематика и содержание практических занятий, конспекты по отдельным вопросам курса. Рефераты, доклады оформляются отдельно. Перед каждым занятием обучающийся должен изучить теоретические основы данной темы, используя основную и дополнительную литературу, на это обучающийся ориентирует предлагаемый перечень основных вопросов.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся изучают научную литературу, дополнительный материал, периодические издания, пользуются Интернет-ресурсами.

10.2 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для обучающихся

В начале курса необходимо ознакомиться с программой дисциплины, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке вуза. Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.

В ходе лекционных занятий ведите конспектирование учебного материала, обращайте внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических процессов. Задавайте преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения

теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.

В ходе подготовки к практическим и лабораторным занятиям изучите основную литературу, ознакомьтесь с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учитывайте рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывайте свой конспект лекции, делая в нём соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовьте тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Готовясь к докладу, обращайтесь за методической помощью к преподавателю. Составьте план-конспект своего выступления.

В ходе практического и лабораторного занятий внимательно слушайте своих однокурсников. При необходимости задавайте им уточняющие вопросы. Принимайте активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступайте с докладами, обзорами научных статей, отдельных публикаций периодической печати, касающихся содержания темы семинарского занятия. В ходе своего выступления можно использовать технические средства обучения, доску и мел.

С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавайте преподавателю вопросы. После подведения итогов занятия, устраните недостатки, отмеченные преподавателем.

При выборе литературы необходимо отдавать предпочтение более поздним изданиям и той, что относится к основной литературе, однако многие новые учебники сложны для восприятия и перегружены информацией. Дополнительная литература требуется для более глубокого изучения какой-либо проблемы отдельной темы.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо изучить лекционный материал. На лабораторных занятиях нужно учиться применять на практике теоретические знания, отрабатывать с помощью компьютерных программ навыки обработки данных полевых экологических исследований, учиться классифицировать экологические факторы и выделять адаптации к ним живых организмов, проводить простейший экологический анализ природных сообществ.

При подготовке к зачету повторите пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносимых на зачет и содержащихся в данной программе. Используйте конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Особое внимание обратите на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости обратитесь за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Для успешного изучения предмета необходимо усвоить теоретический курс в объеме приведенной программы, выполнить лабораторные работы, практические занятия и самостоятельно изучить предложенные вопросы по курсу.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы биологических исследований» и входит в состав основной образовательной программы 44.03.05 Направление подготовки Педагогическое образование, профиль География и Биология, квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Методы биологических исследований» в соответствии с учебным планом 44.03.05 Направление подготовки Педагогическое образование, профиль География и Биология, квалификация бакалавр.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции, этапы	Индикаторы	Оценочные средства
УК-1	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления,	Собеседование. тестирование, учет активности на практических занятиях, доклад-

	аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	презентация, экзамен
ПК-1	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Собеседование. тестирование, учет активности на практических занятиях, доклад-презентация, экзамен
ПК-3	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	Собеседование. тестирование, учет активности на практических занятиях, доклад-презентация, экзамен

Перечень компетенций с указанием этапа формирования в процессе освоения обязательной программы

Компетенции УК-1, ПК-1, ПК-3 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция УК-1 (- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач) формируется на втором этапе (2-3 курсы) в рамках дисциплины «Зоология позвоночных».

Компетенция ПК-1 (способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач) и компетенция ПК-3 (способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов также формируются на втором этапе (2-3 курсы).

Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах (в рамках дисциплин «Общая экология» и др.). Типовые контрольные задания для оценки сформированности данной компетенции направлены на поиск и предоставление информации, развитие знаний о разнообразии форм организации и видовом богатстве животного мира, способностей наблюдать и описывать живые объекты, делать выводы (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

Оценочные средства компетенций УК-1, ПК-1, ПК-3 в рамках дисциплины

Учет активности на практических занятиях

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде комплексного учета активности обучающихся на практических и лабораторных занятиях осуществляется следующим образом: обучающийся должен показать высокий уровень владения материалом темы занятия; знания методики проведения лабораторных и практических работ; четко соблюдать последовательность выполнения заданий, демонстрировать способность к доказательности и аргументированности ответов по теме и своей точки зрения, выявлять причинно-следственные связи между объектами и явлениями, формулировать выводы и объяснять результаты работы, привлекая дополнительную информацию, участвовать в дискуссиях.

Примерная структура лабораторной работы

ТЕМА: Приспособления и устройства для изучения беспозвоночных

Цель: познакомиться с новыми образцами патентованных ловушек и приспособлений, применяемых для сбора беспозвоночных в полевых условиях, закрепить навыки поиска информации в Интернет-сети.

Задание:

1. Согласно индивидуальному заданию, найти по материалам сайтов <http://www.findpatent.ru/>, <http://bankpatentov.ru/>, <http://www.library.ru> ловушки и приспособления, используемые для сбора следующих групп беспозвоночных:
 - летающих
 - ползающих
 - почвенных
 - водных
 - привлекаемых запахом субстрата
 - вредителей с/х культур
 - вредителей материалов
 - имеющих медико-ветеринарное значение.
2. Составить краткое описание (на выбор) 2-х из них, отметив область применения и перспективы использования в практике полевых экологических исследований.
3. Сделать вывод, сдать работу

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Уровни
- Обучающийся продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	Повышенный 87-100%
- Обучающийся продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировал знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	Базовый 75-86%
- Обучающийся продемонстрировал общее знание изучаемого материала; - показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса.	Пороговый 60-74%

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой

системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся:

- оценка «5» выставляется в случае, если обучающийся выполнил 87-100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если обучающийся выполнил 75-86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если обучающийся выполнил 60-74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если обучающийся выполнил менее 60 % типового задания.

Доклад-презентация по проблемному вопросу

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практических и лабораторных занятий. Обучающимся предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы.

Допускается групповое участие обучающихся в подготовке докладов-презентаций, когда обучающиеся организуются в небольшие группы (по 2-3 человека). На каждый доклад предусмотрено по 5-7 минут.

Темы обучающиеся выбирают по желанию из списка, предложенного преподавателем, или формулируются обучающимся совместно с преподавателем.

Примерные темы докладов для обсуждения на занятиях

1. Основные области, объекты и направления экологических исследований.
2. Мониторинговые исследования за природными объектами.
3. Суть системного подхода в экологии.
4. Эксперимент как метод исследований в зоологии и экологии.
5. Модели и моделирование в экологии.
6. Особенности аутоэкологических исследований. Физиологические показатели и показатели поведения особи.
7. Прямые и косвенные методы изучения потока энергии в экосистемах
8. Биоиндикация и биотестирование: идеология методов
9. Методы фенологических исследований.
10. Методы зоодиагностики почв.

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Уровни
Проявил оригинальность и креативность при подготовке доклада-презентации. Показал высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков. Проанализировал тему с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал выводы. Предложил и подробно раскрыл меры решения проблемы. Проявил навыки гуманизма, толерантности, гражданственности.	Повышенный 87-100%
Проявил некоторую оригинальность при подготовке доклада-презентации. Проявил отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщил информацию. Проявил способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал некоторые выводы. Предложил меры и способы решения проблемы. Проявил навыки толерантности и гуманизма.	Базовый 75-86%
Не проявил оригинальности при подготовке доклада-презентации. Отчасти продемонстрировал культуру мышления. Обобщил некоторым образом информацию. Допустил неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Не сформулировал конкретные выводы. Не предложил меры и способы решения проблем. Смог проявить некоторые навыки толерантности	Пороговый 60-74%

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о

рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся:

- | | | | |
|--|----------|---|----------|
| - оценка «5» выставляется в случае, если обучающийся выполнил задания; | 87-100 | % | типового |
| - оценка «4» выставляется в случае, если обучающийся выполнил задания; | 75-86 | % | типового |
| - оценка «3» выставляется в случае, если обучающийся выполнил задания; | 60-74 | % | типового |
| - оценка «2» выставляется в случае, если обучающийся выполнил задания. | менее 60 | % | типового |

Зачет

(типовое контрольное задание на этапе формирования ОПК-3)

Общие сведения об оценочном средстве

Форма периодической отчетности обучающихся определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Зачеты служат формой проверки качества выполнения обучающимися лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий. Оценка, выставляемая за зачёт качественного типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»).

Примерные вопросы к зачету

1. Основные этапы планирования научных исследований.
2. Гербаризация растительных объектов, основные правила.
3. Методы изучения экологии растений
4. Методы изучения беспозвоночных-гидробионтов.
5. Методы изучения хорто бионтов.
6. Методы изучения тамно- и дендробионтов.
7. Методы изучения педо- и герпетобионтов.
8. Методы изучения субстратных насекомых (копро-, некробионтов)
9. Методы изучения мицетобионтов, нидиколов.
10. Методы изучения экологии рыб (численность, питание, активность и др.).
11. Методы изучения экологии земноводных и пресмыкающихся (численность, питание, активность и др.).
12. Методы изучения экологии птиц (численность, питание, активность и др.).
13. Методы изучения экологии млекопитающих (численность, питание, активность и др.).
14. Биотестирование и биоиндикация.
15. Численность, плотность, обилие, индекс доминирования, встречаемость, приуроченность к местообитанию.
16. Индексы фаунистического и флористического сходства.
17. Методы изучения хронобиологического типа человека.
18. Оценка биологического возраста человека.
19. Методы изучения физиологии ССС человека.
20. Тематика исследовательской работы с учащимися.

Критерии оценки ответов на зачете

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность обучающихся проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными обучающимися в течение курса. И подготовке к зачету обучающийся имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, основной и дополнительной литературой. Зачет предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлексию. Оценивается ответ по следующим параметрам:

1. Уровень сформированности компетенций.
1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал

оценивания:

Код и наименование компетенции и для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Шкала оценивания			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Компетенции УК-1 ПК-1,3	Демонстрирует системные знания и умения по изучаемой дисциплине в объеме, достаточном для реализации основных и дополнительных образовательных программ	Демонстрирует системные знания и умения по дисциплине с небольшими ошибками, что определяет возможность их применения при реализации образовательных программ	Демонстрирует основные знания и умения по дисциплине, но допускает ошибки в оценке фактических данных по теме вопроса	Не владеет материалом по данной дисциплине
	Логично аргументирует свой ответ; грамотно применяет соответствующую терминологию	Аргументирует свой ответ; в целом верно применяет соответствующую терминологию	Испытывает затруднения при аргументации своего ответа; не в полной мере владеет соответствующей терминологией	Не готов к аргументации своего ответа; не владеет соответствующей терминологией
	Успешно интегрирует знания из разных разделов и дисциплин для решения поставленных задач	С негрубыми ошибками интегрирует знания из разных разделов и дисциплин для решения поставленных задач	С грубыми ошибками готов интегрировать материалы разных разделов курса и дисциплин для решения поставленных задач	Не способен интегрировать материалы разных разделов курса и дисциплин для решения поставленных задач

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (зачет)**Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.