

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра зоологии позвоночных и экологии

**Авторы-составители: Жук Валерий Владимирович
Ушаков Вадим Юрьевич
Лямин Михаил Яковлевич
Ефимик Елена Герасимовна
Преснова Елена Владимировна
Четина Оксана Александровна
Кузнецова Татьяна Владимировна**

Рабочая программа дисциплины

БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЮ ОРГАНИЗМОВ

Код УМК 83058

Утверждено
Протокол №6
от «25» апреля 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Большой практикум по биоразнообразию организмов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.06** Экология и природопользование (ПБ)
направленность Экология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Большой практикум по биоразнообразию организмов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (ПБ) (направленность : Экология)

ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (ПБ) (направленность: Экология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7,8,10,11
Объем дисциплины (з.е.)	12
Объем дисциплины (ак.час.)	432
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	168
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	168
Самостоятельная работа (ак.час.)	264
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (4) Письменное контрольное мероприятие (7)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (7 триместр) Зачет (8 триместр) Зачет (10 триместр) Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Биоразнообразие микроорганизмов

Введение

Знакомство с устройством биологической лаборатории. Понятие о стерилизации и дезинфекции. Работа с оборудованием. Работа в ламинарном боксе. Понятие о чистых культурах микроорганизмов.

Биоразнообразие микрофлоры человеческого тела

Биоразнообразие микрофлоры рта, кожи. Антибиотикочувствительность дисковым методом.

Биоразнообразие микрофлоры воздуха

Микробиологическое исследование микрофлоры воздуха методом Коха

Биоразнообразие микрофлоры воды

Определение числа бактерий воды методом предельных разведений

Биоразнообразие микрофлоры пищевых продуктов

Определение кислотности молока по Тернеру. Определение общего количества молочнокислых бактерий. Исследование морфологии маслянокислых бактерий.

Биоразнообразие микрофлоры почвы

Исследование количественного и качественного состава микроорганизмов почвы методом предельных разведений.

Итоговое контрольное мероприятие

Биоразнообразие микроорганизмов разных сред обитания

Биоразнообразие растений

Биоразнообразие моховидных

Общая характеристика и разнообразие моховидных. Морфологические признаки листостебельных мхов. Понятие верхоплодных и бокоплодных мхов. Разнообразие строения листьев мхов. Строение спорофитов. Принципы определения. Изготовление временных микропрепаратов листьев мхов и их анализ под микроскопом.

Биоразнообразие плауновидных

Общая характеристика плауновидных. Особенности ветвления стеблей, расположение листьев, форма стробилов. Виды плаунов Пермского края. Плауны, подлежащие охране в Пермском крае.

Биоразнообразие хвощевидных

Общая характеристика и разнообразие хвощевидных. Детали строения стеблей, расположения ветвей и листьев, форма стробилов. Весенние (спороносные) и летние побеги. Анатомические особенности стеблей и их использование в определении.

Биоразнообразие папоротниковидных

Общая характеристика классов Ужовниковые и Полиподиопсиды. Вопросы строения и формы листовой пластинки, корневища. Понятие о диморфных и мономорфных листьях, сорусе, индузии, степени расчленения листа. Разнообразие формы и расположения сорусов. Принципы определения. Охраняемые виды папоротников Пермского края.

Биоразнообразие голосеменных растений

Общая характеристика голосеменных растений. Разнообразие формы и окраски их листьев (хвои) и

семенных шишек. Понятие об ауксибластах и брахибластах. Семена разных видов хвойных. Принципы определения.

Биоразнообразие покрытосеменных (однодольных) растений

Общая характеристика и видовое разнообразие семейств Осоковые и Злаковые. Вопросы морфологии корневой системы, листовой пластинки, цветка и соцветия, плодов и семян. Трибы злаков. Равноколосы и разноколосые осоки, андрогинные и гинеандрические колоски. Принципы определения в отдельных семействах. Охраняемые однодольные региона.

Биоразнообразие покрытосеменных (двудольных) растений

Общая характеристика и видовое разнообразие семейств Лютиковые, Розоцветные, Бобовые, Крестоцветные, Губоцветные, Сложноцветные. Вопросы морфологии корневой системы, листовой пластинки, цветка и соцветия, плодов и семян. Принципы определения в отдельных семействах. Охраняемые двудольные региона.

Биоразнообразие растений Пермского края

Итоговое контрольное определение нескольких предложенных растений, встречающихся на территории Пермского края, при помощи различных определительных таблиц, до вида.

Биоразнообразие беспозвоночных животных

Разнообразие простейших. Патогенные простейшие.

Общая характеристика простейших. Форамениферы. Жгутиконосцы. Патогенные жгутиковые. Опалины. Грегарины. Кокцидии. Жизненные циклы, биология и экология. Роль простейших в экосистемах и жизни человека. Паразитические жгутиконосцы, встречающиеся в организме человека. Патогенез, диагностика, лечение и профилактика. Лейшманиоз. Эпидемиология, природная очаговость. Трихомониазы. Токсоплазмоз. Балантидиаз.

Разнообразие кишечнополостных.

Видовое разнообразие кишечнополостных. Морские гидроиды. Обелия, Пеннария. Сифонофоры. Разнообразие сцифоидных медуз и коралловых полипов.

Разнообразие плоских и круглых червей. Патогенное значение.

Свободноживущие трематоды. Паразитические трематоды. Сосальщико. Кошачья двуустка, ланцетовидная двуустка, печеночный сосальщик. Ремнецы. Цестоды. Жизненные циклы патогенных цестод.

Разнообразие двусторчатых и брюхоногих моллюсков.

Разнообразие двусторчатых и брюхоногих моллюсков. Пресноводные двусторчатые моллюски. Особенности экологии. Питание. Значение в экосистемах пресных вод. Морские двусторчатые. Разнообразие пресноводных брюхоногих моллюсков.

Разнообразие полихет, олигохет и пиявок.

Разнообразие полихет. Сидячие и бродячие формы. Особенности биологии и жизненного цикла. Пресноводные и почвенные олигохеты. Разнообразие пиявок. Биология и жизненный цикл пиявок.

Разнообразие низших и высших ракообразных.

Разнообразие пресноводных и морских ракообразных. Экологические группы пресноводных рачков. Значение в экосистемах.

Разнообразие многоножек и хелицерных

Многоножки. Кивсяки и костянки. Разнообразие и жизненный цикл. Значение многоножек в экосистемах. Разнообразие хелицеровых. Скорпионы, фаланги, пауки, клещи.

Разнообразие насекомых. Низшие группы насекомых.

Разнообразие коллембол. Щетинохвостки, Протуры, Диплоры. Паразитические отряды насекомых. Вши, Пухоеды, Пероеды.

Разнообразие насекомых. Насекомые с неполным превращением.

Ectognatha – открыточелюстные или настоящие насекомые. Отдел Hemimetabola - насекомые с неполным превращением

Отряды: Ephemeroptera – подёнки, Odonata – стрекозы, Blattodea - таракановые, Mantodea – богомолы, Isoptera – термиты, Plecoptera – веснянки, Phasmatodea – палочники, Orthoptera – прямокрылые, Dermaptera – ухвертки, Mallophaga – пухоеды, Psocoptera – сеноеды, Homoptera – равнокрылые, Hemiptera – полужесткокрылые, Thysanoptera – бахромчатокрылые или трипсы.

Определение. Особенности биологии и экологии. Жизненные циклы представителей отрядов. значение в экосистемах.

Разнообразие насекомых. Насекомые с полным превращением.

Отдел Holometabola - насекомые с полным превращением

Отряды: Coleoptera – жесткокрылые, Neuroptera – сетчатокрылые, Raphidioptera – верблюдки, Mecoptera - скорпионозные мухи, или скорпионницы, Trichoptera – ручейники, Lepidoptera – чешуекрылые, Hymenoptera - перепончатокрылые, Aphaniptera – блохи, Diptera – двукрылые.

Определение. Особенности биологии и экологии. Значение представителей отрядов в экосистемах.

Подготовка к итоговому зачету

Паразитические жгутиконосцы, встречающиеся в организме человека. Патогенез, диагностика, лечение и профилактика. Лейшманиоз. Эпидемиология, природная очаговость. Трихомонозы. Токсоплазмоз. Балантидиаз.

Простейшие, обитатели континентальных водоемов. Корненожки, жгутиконосцы, инфузории, солнечники. Особенности строения, биологии, жизненные циклы. Значение простейших в экосистеме водоема.

Пресноводные кишечнорастворимые. Гидра. Морские кишечнорастворимые. Обелия, Пеннария и др.

Сифонофоры. Сцифоидные медузы и коралловые полипы. Разнообразие медуз и кораллов.

Экологическое значение.

Морфологические, физиологические и биологические особенности гельминтов, связанных с организмом человека: строение тела, покровы, нервная система, дыхание, питание, размножение. Биологические основы патогенеза гельминтов.

Цестодозы. Особенности морфологии и биологии цестод: сколексы, зрелые и гермафродитные членики, циклы развития. Особенности морфологии, физиологии и биологии паразитических нематод. Гео- и биогельминты человека.

Свободноживущие нематоды пресных вод. Особенности морфологии, Экологии, размножения и питания нематод. Роль круглых червей в водных биоценозах.

Разнообразие двустворчатых и брюхоногих моллюсков. Пресноводные двустворчатые моллюски.

Особенности экологии. Питание.

Значение в экосистемах пресных вод. Морские двустворчатые. Разнообразие пресноводных брюхоногих моллюсков.

Разнообразие полихет. Сидячие и бродячие формы. Особенности биологии и жизненного цикла.

Пресноводные и почвенные олигохеты. Разнообразие пиявок. Биология и жизненный цикл пиявок.

Разнообразие пресноводных и морских ракообразных. Экологические группы пресноводных рачков. Значение в экосистемах.

Многоножки. Кивсяки и костянки. Разнообразие и жизненный цикл. Значение многоножек в экосистемах. Разнообразие хелицеровых. Скорпионы, фаланги, пауки, клещи.

Разнообразие коллембол. Щетинохвостки, Протуры, Диплюры. Паразитические отряды насекомых. Вши, Пухоеды, Пероеды.

Ectognatha – открыточелюстные или настоящие насекомые. Отдел Hemimetabola - насекомые с неполным превращением. Отряды: Ephemeroptera – подёнки, Odonata – стрекозы, Blattodea - таракановые, Mantodea – богомолы, Isoptera – термиты, Plecoptera – веснянки, Phasmatodea – палочники.

Orthoptera – прямокрылые, Dermaptera – уховертки, Mallophaga – пухоеды, Psocoptera – сеноеды, Homoptera – равнокрылые, Hemiptera – полужесткокрылые, Thysanoptera – бахромчатокрылые или трипсы. Определение. Особенности биологии и экологии. Жизненные циклы представителей отрядов. Значение в экосистемах.

Отдел Holometabola - насекомые с полным превращением. Отряды: Coleoptera – жесткокрылые, Neuroptera – сетчатокрылые, Raphidioptera – верблюдки, Mecoptera - скорпионообразные мухи, или скорпионницы, Trichoptera – ручейники.

Lepidoptera – чешуекрылые, Hymenoptera - перепончатокрылые, Aphaniptera – блохи, Diptera – двукрылые. Определение. Особенности биологии и экологии. Значение представителей отрядов в экосистемах.

Биоразнообразие позвоночных животных

В рамках изучения дисциплины студенты знакомятся с особенностями морфологического и анатомического строения представителей разных групп позвоночных животных, учатся определять их видовую принадлежность и находить видоспецифические черты организации. Осваиваются основные методы исследования позвоночных в естественных и лабораторных условиях. На практическом материале осуществляется знакомство с мировым и региональным видовым разнообразием позвоночных, их адаптивными чертами биотопической приуроченности, распространением, роли в биоценозах, практическим значением. Особое внимание уделяется редким и исчезающим видам животных.

Класс костные рыбы

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данному разделу.

Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Отряды: Осетрообразные, Сельдеобразные, Лососеобразные, Трескообразные, Скорпенообразные, Окунеобразные

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме.

Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Отряд Карпообразные

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме.

Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение,

размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Классы амфибии и рептилии

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Класс Амфибии

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Класс Рептилии

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Класс птицы

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Отряды: Гагарообразные, Поганкообразные, Аистообразные, Гусеобразные

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Отряды: Соколообразные, Курообразные, Журавлеобразные, Ржанкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Дятлообразные, Совообразные

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Отряд Воробьинообразные

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Класс млекопитающие

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение,

размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Хищные

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

Отряды: Парнокопытные, Зайцеобразные, Грызуны

Определить и знать диагнозы всех таксонов ранга вида, рода и семейства, относящихся к данной теме. Для всех определенных видов изучить основные характеристики образа жизни (распространение, размножение, питание, роль в биогеоценозах, принадлежность к аборигенным видам) и прикладное значение.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Лямин М. Я., Пахоруков Н. М. Биоразнообразие и экология беспозвоночных животных. Наземная фауна: учебное пособие по полевой практике/М. Я. Лямин, Н. М. Пахоруков.-Пермь:Перм.ун-т,2009, ISBN 978-5-7944-1288-8.-176.-Библиогр.: с. 173
2. Биоразнообразие позвоночных Пермского края. Определитель позвоночных Пермского края: учебное пособие для летней практики/С. А. Мандрица [и др.],2008, ISBN 978-5-7944-1123-2.-164.-Библиогр.: с. 127-128
3. Овеснов С. А., Ефимик Е. Г. Биоразнообразие и экология высших растений: учебное пособие по учебной практике/С. А. Овеснов, Е. Г. Ефимик.-Пермь,2009, ISBN 978-5-7944-1268-0.-131.
4. Шепель А. И., Зиновьев Е. А. Биоразнообразие и экология позвоночных. Животный мир заказника "Предуралье": учеб. пособие для учеб. практики "Биоразнообразие и экология позвоночных"/А. И. Шепель, Е. А. Зиновьев.-Пермь:Перм. гос. ун-т,2007, ISBN 5-7944-1045-0.-136.-Библиогр.: с. 119
5. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; ответственный редактор А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 267 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2734-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/426136>

Дополнительная:

1. Воронин А. Г., Кутузова Т. М. Большой практикум по энтомологии. Раздел "Жесткокрылые": учебное пособие для студентов биологического факультета университета, обучающихся по направлению "Биология", специализации "Энтомология и защита растений", профилю "Зоология", магистерской программе "Энтомология"/А. Г. Воронин, Т. М. Кутузова.-Пермь:ПГУ,2011, ISBN 978-5-7944-1646-6.-88.-Библиогр.: с. 85-86
2. Иллюстрированный определитель растений Пермского края/Перм. гос. ун-т.-Пермь:Книжный мир,2007, ISBN 5-93824-074-3.-743.
3. Яшнов В. А. Практикум по гидробиологии: учеб. пособие/В. А. Яшнов.-М.:Высш. школа,1969.-428.
4. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по биол. спец./под ред. А. И. Нетрусова.-М.:Академия,2005, ISBN 5-7695-1809-X.-608.-Библиогр.: с. 594-599
5. Биоразнообразие и экология позвоночных. Амфибии и рептилии Пермского края: метод. пособие для учеб. практики/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т.-Пермь:ПГУ,2007.-49.-Библиогр.: с. 47-48
6. Жадин В. И., Герд С. В. Реки, озера и водохранилища СССР. Их фауна и флора/В. И. Жадин, С. В. Герд.-М.:Учпедгиз,1961.-599.-Библиогр.: с. 568-569
7. Биоразнообразие микроорганизмов: метод. указания к большому практикуму "Биоразнообразие и охрана природы"/Федерал. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т; [сост. И. О. Белевич, Г. А. Александрова].-Пермь:[б. и.],2006.-39.-Библиогр.: с. 37
8. Биоразнообразие и экология позвоночных. Птицы Пермского края: метод. пособие для учеб. практики/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т.-Пермь:ПГУ,2007.-64.-Библиогр.: с. 62

9. Пахоруков Н. М., Лямин М. Я. Биоразнообразие и экология беспозвоночных животных. Водная фауна: учебное пособие по полевой практике / Н. М. Пахоруков, М. Я. Лямин. - Пермь, 2007, ISBN 5-7944-0871-5. - 156. - Библиогр.: с. 150-153

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

http://collegemicrob.narod.ru/microbiology/tema_13.htm Микроорганизмы окружающей среды

<http://www.matveynator.ru/pub/library/MEDICINE/learn/med027.html> микрофлора тела

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Большой практикум по биоразнообразию организмов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения лабораторных занятий необходимы: Лаборатории: "Физиологии микроорганизмов", "Ботаники", "Зоологии беспозвоночных животных", "Зоологии позвоночных животных" оснащенные специализированной мебелью, лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, аппаратных и программных средств представлен в паспортах лабораторий.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы:

Лаборатории: "Физиологии микроорганизмов", "Ботаники", "Зоологии беспозвоночных животных", "Зоологии позвоночных животных" оснащенные специализированной мебелью, лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, аппаратных и программных средств представлен в паспортах лабораторий.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Большой практикум по биоразнообразию организмов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Знать особенности работы в микробиологической лаборатории. Уметь анализировать полученные результаты исследований. Владеть методами лабораторных исследований в области экологии микроорганизмов</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не имеет представление о микрофлоре разных сред обитания. Не сформированы навыки работы в микробиологической лаборатории. Не анализирует полученные результаты исследований и не понимает их значение в экологии микроорганизмов.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Фрагментарное представление о микрофлоре разных сред обитания. Не в полной мере сформированы навыки работы в микробиологической лаборатории. С трудом анализирует полученные результаты исследований и не достаточно понимает их значение в экологии микроорганизмов.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>С некоторыми пробелами студент имеет представление о микрофлоре разных сред обитания. Сформированы навыки работы в микробиологической лаборатории. Умеет анализировать полученные результаты исследований, но не достаточно понимает их значение в экологии микроорганизмов.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Студент имеет представление о микрофлоре разных сред обитания. Сформированы навыки работы в микробиологической лаборатории: стерилизации питательных сред, посуды и инструментов; составления сред для культивирования микроорганизмов; культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов; хранения микроорганизмов; выделения чистых культур микроорганизмов; использования микроскопических методов изучения</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>морфологии и цитологии клеток микроорганизмов и приготовления препаратов микроорганизмов для световой микроскопии; количественного и качественного учета микроорганизмов; изучения культуральных свойств микроорганизмов; определения антибиотической активности микроорганизмов. Умеет анализировать полученные результаты исследований и понимает их значение в экологии микроорганизмов.</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Знать видовой состав, таксономический статус и положение растений в современных классификационных системах. Уметь идентифицировать (определять) различные группы высших растений; Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения таксонов и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Не знает основных понятий и терминов. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания о разнообразии, классификации и особенностях строения различных групп высших растений. Знает основные понятия и терминологию, используемые при определении и классификации различных групп высших растений. Частично сформированное умение идентификации (определения) различных групп высших растений. Фрагментированное применение навыков работы с разными вариантами таблиц для определения таксонов и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала..</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о разнообразии, классификации и особенностях строения различных групп высших растений. Знает терминологию и основные понятия, используемые при определении и классификации различных групп высших</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>растений. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения идентификации (определения) различных групп высших растений. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с разными вариантами таблиц для определения таксонов и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания о разнообразии, классификации и особенностях строения различных групп высших растений. Знает терминологию и основные понятия используемые при определении и классификации различных групп высших растений. Сформированное умение идентификации (определения) различных групп высших растений. Успешное и систематическое применение навыков работы с разными вариантами таблиц для определения таксонов и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>уметь анализировать экспериментальные данные и формулировать выводы</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Работа не выполнена.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Работа представлена докладом и презентацией по выделенной проблеме. Цель и задачи выделены не точно, результаты представлены, но не в полной мере и не подкреплены литературными данными. Выводы сформулированы с ошибками.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Работа представлена докладом и презентацией по выделенной проблеме. Презентация выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями, выделены цель и задачи, результаты обоснованы, но не в полной мере подкреплены литературными</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо данными, выводы сформулированы не точно.</p> <p>Отлично Работа представлена докладом и презентацией по выделенной проблеме. Презентация выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями - четко сформулированы цель и задачи, результаты обоснованы в полной мере и подкреплены литературными данными, сформулированы выводы.</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Владеть методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия беспозвоночных животных. Уметь идентифицировать представителей изучаемых группы беспозвоночных животных.</p>	<p>Неудовлетворител Не владеет методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия беспозвоночных, умеет использовать лабораторное оборудование для идентификации различных групп беспозвоночных. Не умеет идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p> <p>Удовлетворительн Частично владеет методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия беспозвоночных, умеет использовать лабораторное оборудование для идентификации различных групп беспозвоночных. Плохо умеет идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p> <p>Хорошо Хорошо владеет методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия беспозвоночных, умеет использовать лабораторное оборудование для идентификации различных групп беспозвоночных. Не достаточно уверенно умеет идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p> <p>Отлично Отлично владеет методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия беспозвоночных, умеет использовать лабораторное оборудование для идентификации различных</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>групп беспозвоночных. Умеет идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Владеть методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия позвоночных животных. Уметь идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не владеет методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия позвоночных, умеет использовать лабораторное оборудование для идентификации различных групп позвоночных. Не умеет идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично владеет методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия позвоночных, умеет использовать лабораторное оборудование для идентификации различных групп позвоночных. Плохо умеет идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Хорошо владеет методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия позвоночных, умеет использовать лабораторное оборудование для идентификации различных групп позвоночных. Не достаточно уверенно умеет идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Отлично владеет методами лабораторных экологических исследований в области изучения биоразнообразия позвоночных, умеет использовать лабораторное оборудование для идентификации различных групп позвоночных. Умеет идентифицировать представителей изучаемых группы позвоночных животных.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Биоразнообразие микрофлоры пищевых продуктов Письменное контрольное мероприятие	Знание правил и принципов работы в микробиологической лаборатории, методов и критериев оценки микрофлоры воды, почвы, воздуха, пищевых продуктов, микрофлора человеческого тела.
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Биоразнообразие микрофлоры почвы Защищаемое контрольное мероприятие	Методы выделения и культивирования микрофлоры разных сред обитания: почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов, человеческого тела
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	Иметь представление о микрофлоре разных сред обитания, уметь представлять результаты исследований и обсуждать их.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Биоразнообразие микрофлоры пищевых продуктов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
При правильном количестве ответов – более 81%.	20
Правильных ответов 61-80 %	15
Правильных ответов 41-60 %	9

Биоразнообразие микрофлоры почвы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Лабораторные работы выполнены в соответствии с методическими указаниями, результаты занесены в тетрадь, сформулированы цели и сделаны заключения. При защите работ в полной мере обоснованы результаты исследований и их значение в экологии микроорганизмов.	40
Лабораторные работы выполнены в соответствии с методическими указаниями, результаты занесены в тетрадь, сформулированы цели и сделаны заключения. Однако при защите лабораторных работ не в полной мере обоснованы результаты исследований и их значение в экологии микроорганизмов.	29
Лабораторные работы выполнены в соответствии с методическими указаниями, результаты занесены в тетрадь, цели и заключения сформулированы не четко. При защите работ не обоснованы результаты исследований и их значение в экологии микроорганизмов.	17

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Работа представлена докладом и презентацией по выделенной проблеме. Презентация выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями - четко сформулированы цель и задачи, результаты обоснованы в полной мере и подкреплены литературными данными, сформулированы выводы.	40
Работа представлена докладом и презентацией по выделенной проблеме. Презентация выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями, выделены цель и задачи, результаты обоснованы, но не в полной мере подкреплены литературными данными, выводы сформулированы не точно	29
Работа представлена докладом и презентацией по выделенной проблеме. Цель и задачи выделены не точно, результаты представлены, но не в полной мере и подкреплены литературными данными. Выводы сформулированы с ошибками.	17

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Биоразнообразие моховидных Письменное контрольное мероприятие	Знать видовой состав, таксономический статус споровых растений их положение в современных классификационных системах. Уметь правильно идентифицировать по определительным таблицам различные виды споровых растений; отличать представителей различных классов и отделов друг от друга без дополнительных источников. Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения споровых растений и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Биоразнообразие папоротниковидных Письменное контрольное мероприятие	Знать видовой состав, таксономический статус папоротников их положение в современных классификационных системах. Уметь правильно идентифицировать по определительным таблицам различные виды папоротников; отличать представителей различных семейств друг от друга без дополнительных источников. Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения папоротников и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Биоразнообразие покрытосеменных (двудольных) растений Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать видовой состав, таксономический статус двудольных и их положение в современных классификационных системах. Уметь правильно идентифицировать по определительным таблицам различные виды двудольных; отличать представителей различных семейств друг от друга без дополнительных источников. Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения двудольных и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Биоразнообразие растений Пермского края Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать видовой состав, таксономический статус высших растений и их положение в современных классификационных системах. Уметь правильно идентифицировать по определительным таблицам различные виды высших растений; отличать представителей различных семейств покрытосеменных друг от друга без дополнительных источников. Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения однодольных и двудольных растений и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Биоразнообразие моховидных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Умеет определять предложенные моховидные при помощи различных определительных таблиц до вида. Умеет определять изученные классы моховидных у предложенных растений без дополнительных источников. Знает русские и латинские названия изученных видов растений и их систематическое положение в системе высших растений. Знает</p>	20

основные особенности строения изученных моховидных.	
Умеет определять предложенные моховидные при помощи различных определительных таблиц до вида с незначительными ошибками. Умеет определять изученные классы мхов у предложенных растений без дополнительных источников. Знает с ошибками русские и латинские названия изученных мхов и их систематическое положение в системе высших растений. Знает в неполном объеме основные особенности строения изученных моховидных.	9
Не умеет определять предложенные мхи при помощи различных определительных таблиц до вида. Не умеет определять изученные классы мхов у предложенных растений без дополнительных источников. Не знает русские и латинские названия изученных видов растений и их систематическое положение в системе высших растений. Не знает основные особенности строения изученных моховидных.	8

Биоразнообразие папоротниковидных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет определять предложенные папоротники при помощи различных определительных таблиц до вида. Умеет определять изученные классы папоротников у предложенных растений без дополнительных источников. Знает русские и латинские названия изученных видов растений и их систематическое положение в системе высших растений. Знает основные особенности строения изученных папоротников.	20
Умеет определять предложенные папоротниковидные при помощи различных определительных таблиц до вида с незначительными ошибками. Умеет определять изученные классы папоротников у предложенных растений без дополнительных источников. Знает с ошибками русские и латинские названия изученных видов папоротников и их систематическое положение в системе высших растений. Знает в неполном объеме основные особенности строения изученных папоротников.	9
Не умеет определять предложенные папоротники при помощи различных определительных таблиц до вида. Не умеет определять изученные классы папоротников у предложенных растений без дополнительных источников. Не знает русские и латинские	8

названия изученных видов папоротников и их систематическое положение в системе высших растений Не знает основные особенности строения изученных папоротников.	
---	--

Биоразнообразие покрытосеменных (двудольных) растений

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет определять предложенные виды двудольных при помощи различных определительных таблиц до вида, умеет определять семейство без дополнительных источников. Знает русские и латинские названия изученных видов двудольных и их систематическое положение в системе покрытосеменных. Знает основные особенности строения изученных видов двудольных.	20
Умеет определять предложенные двудольные при помощи различных определительных таблиц до вида с незначительными ошибками; умеет определять семейства без дополнительных источников. Знает с ошибками русские и латинские названия изученных видов двудольных и их систематическое положение в системе покрытосеменных. Знает в неполном объеме основные особенности строения изученных видов двудольных.	9
Не умеет определять предложенные двудольные при помощи различных определительных таблиц до вида; не умеет определять семейство без дополнительных источников. Не знает русские и латинские названия изученных видов двудольных и их систематическое положение в системе покрытосеменных. Не знает основные особенности строения изученных видов двудольных.	8

Биоразнообразие растений Пермского края

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет определять предложенные высшие растения при помощи различных определительных таблиц до вида. Умеет определять изученные классы и отделы у предложенных высших растений без дополнительных источников. Знает русские и латинские названия изученных видов растений и их систематическое положение в системе высших растений. Знает основные особенности строения изученных высших растений.	40
Умеет определять предложенные высшие растения при помощи различных определительных таблиц до вида с незначительными ошибками. Умеет определять изученные классы и отделы высших растений у предложенных растений без дополнительных источников. Знает с ошибками русские и латинские названия изученных	17

видов растений и их систематическое положение в системе высших растений. Знает в неполном объеме основные особенности строения изученных высших растений.	
Не умеет определять предложенные высшие растения при помощи различных определительных таблиц до вида. Не умеет определять изученные классы и отделы высших растений у предложенных растений без дополнительных источников. Не знает русские и латинские названия изученных видов растений и их систематическое положение в системе высших растений. Не знает основные особенности строения изученных высших растений.	16

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Разнообразие плоских и круглых червей. Патогенное значение. Защищаемое контрольное мероприятие	Знать видовой состав, таксономический статус изучаемых беспозвоночных их положение в современных классификационных системах. Уметь правильно идентифицировать по определительным таблицам различные виды изучаемых беспозвоночных; отличать представителей различных классов и друг от друга без дополнительных источников. Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения беспозвоночных и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Разнообразие многоножек и хелицеровых Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать видовой состав, таксономический статус изучаемых беспозвоночных их положение в современных классификационных системах. Уметь правильно идентифицировать по определительным таблицам различные виды изучаемых беспозвоночных; отличать представителей различных классов и друг от друга без дополнительных источников. Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения беспозвоночных и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Разнообразие насекомых. Насекомые с полным превращением. Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать видовой состав, таксономический статус изучаемых беспозвоночных их положение в современных классификационных системах. Уметь правильно идентифицировать по определительным таблицам различные виды изучаемых беспозвоночных; отличать представителей различных классов и друг от друга без дополнительных источников. Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения беспозвоночных и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Подготовка к итоговому зачету Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать видовой состав, таксономический статус изучаемых беспозвоночных их положение в современных классификационных системах. Уметь правильно идентифицировать по определительным таблицам различные виды изучаемых беспозвоночных; отличать представителей различных классов и друг от друга без дополнительных источников. Владеть навыками работы с разными вариантами таблиц для определения беспозвоночных и с разными вариантами коллекционного научного и учебного материала.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Разнообразие плоских и круглых червей. Патогенное значение.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Умеет определять предложенных представителей беспозвоночных при помощи различных определительных таблиц до вида. Умеет определять изученных представителей без дополнительных источников. Знает русские и латинские названия изученных видов и их систематическое положение в системе беспозвоночных. Знает основные особенности строения изученных беспозвоночных.</p>	20
<p>Умеет определять предложенных беспозвоночных при помощи различных определительных таблиц до вида с незначительными ошибками. Умеет определять изученные отряды предложенных беспозвоночных без дополнительных источников. Знает с ошибками русские и латинские названия изученных беспозвоночных и их систематическое положение в системе. Знает в неполном объеме основные особенности строения изученных беспозвоночных.</p>	10
<p>Не умеет определять предложенных представителей при помощи различных определительных таблиц до вида. Не умеет определять изученные отряды предложенных представителей беспозвоночных без дополнительных источников. Не знает русские и</p>	5

латинские названия изученных видов беспозвоночных и их систематическое положение	Не знает основные особенности строения и биологии изученных беспозвоночных.
--	---

Разнообразие многоножек и хелицеровых

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет определять предложенных представителей беспозвоночных при помощи различных определительных таблиц до вида. Умеет определять изученных представителей без дополнительных источников. Знает русские и латинские названия изученных видов и их систематическое положение в системе беспозвоночных. Знает основные особенности строения изученных беспозвоночных.	20
Умеет определять предложенных беспозвоночных при помощи различных определительных таблиц до вида с незначительными ошибками. Умеет определять изученные отряды предложенных беспозвоночных без дополнительных источников. Знает с ошибками русские и латинские названия изученных беспозвоночных и их систематическое положение в системе. Знает в неполном объеме основные особенности строения изученных беспозвоночных.	10
Не умеет определять предложенных представителей при помощи различных определительных таблиц до вида. Не умеет определять изученные отряды предложенных представителей беспозвоночных без дополнительных источников. Не знает русские и латинские названия изученных видов беспозвоночных и их систематическое положение. Не знает основные особенности строения и биологии изученных беспозвоночных.	5

Разнообразие насекомых. Насекомые с полным превращением.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет определять предложенных представителей беспозвоночных при помощи различных определительных таблиц до вида. Умеет определять изученных представителей без дополнительных источников. Знает русские и латинские названия изученных видов и их систематическое положение в системе беспозвоночных. Знает основные особенности строения изученных беспозвоночных.	20
Умеет определять предложенных беспозвоночных при помощи различных	10

определять отряды предложенных беспозвоночных без дополнительных источников. Знает с ошибками русские и латинские названия изученных беспозвоночных и их систематическое положение в системе. Знает в неполном объеме основные особенности строения изученных беспозвоночных.	
Не умеет определять предложенных представителей при помощи различных определительных таблиц до вида. Не умеет определять изученные отряды предложенных представителей беспозвоночных без дополнительных источников. Не знает русские и латинские названия изученных видов беспозвоночных и их систематическое положение. Не знает основные особенности строения и биологии изученных беспозвоночных.	5

Подготовка к итоговому зачету

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет определять предложенных представителей беспозвоночных при помощи различных определительных таблиц до вида. Умеет определять изученных представителей без дополнительных источников. Знает русские и латинские названия изученных видов и их систематическое положение в системе беспозвоночных. Знает основные особенности строения изученных беспозвоночных.	40
Умеет определять предложенных беспозвоночных при помощи различных определительных таблиц до вида с незначительными ошибками. Умеет определять изученные отряды предложенных беспозвоночных без дополнительных источников. Знает с ошибками русские и латинские названия изученных беспозвоночных и их систематическое положение в системе. Знает в неполном объеме основные особенности строения изученных беспозвоночных.	20
Не умеет определять предложенных представителей при помощи различных определительных таблиц до вида. Не умеет определять изученные отряды предложенных представителей беспозвоночных без дополнительных источников. Не знает русские и латинские названия изученных видов беспозвоночных и их систематическое положение. Не знает основные особенности строения и биологии изученных беспозвоночных.	5

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Отряды: Осетрообразные, Сельдеобразные, Лососеобразные, Трескообразные, Скорпенообразные, Окунеобразные Письменное контрольное мероприятие	Знать современную систематику рыб Знать характерные черты представителей различных отрядов рыб Уметь определять представителей различных отрядов рыб
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Класс Амфибии Письменное контрольное мероприятие	Знать современную систематику амфибий и рептилий Знать характерные черты представителей различных отрядов амфибий и рептилий Уметь определять представителей различных отрядов амфибий и рептилий
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Отряды: Гагарообразные, Поганкообразные, Аистообразные, Гусеобразные Письменное контрольное мероприятие	Знать современную систематику птиц Знать характерные черты представителей различных отрядов птиц Уметь определять представителей различных отрядов птиц
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований	Отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Хищные Итоговое контрольное мероприятие	Знать современную систематику млекопитающих Знать характерные черты представителей различных отрядов млекопитающих Уметь определять представителей различных отрядов млекопитающих Уметь характеризовать местообитания представителей различных отрядов млекопитающих Владеть навыками определения видов по следам жизнедеятельности

Спецификация мероприятий текущего контроля

Отряды: Осетрообразные, Сельдеобразные, Лососеобразные, Трескообразные, Скорпенообразные, Окунеобразные

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**
 Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь определять представителей различных отрядов рыб	9
Знать характерные черты представителей различных отрядов рыб	6
Знать современную систематику рыб	5

Класс Амфибии

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**
 Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь определять представителей различных отрядов амфибий и рептилий	9
Знать характерные черты представителей различных отрядов амфибий и рептилий	6
Знать современную систематику амфибий и рептилий	5

Отряды: Гагарообразные, Поганкообразные, Аистообразные, Гусеобразные

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**
 Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь определять представителей различных отрядов птиц	9
Знать характерные черты представителей различных отрядов птиц	6
Знать современную систематику птиц	5

Отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Хищные

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
 Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Владеть навыком определения видов по следам жизнедеятельности	10
Уметь характеризовать местообитания представителей различных отрядов млекопитающих	9
Уметь определять представителей различных отрядов млекопитающих	8
Знать характерные черты представителей различных отрядов млекопитающих	7

Знать современную систематику млекопитающих	6
---	---