

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
(АГПУ им. В.М. Шукшина)

Институт естественных наук и профессионального образования



и.о. проректора по учебной работе
Е.Г. Голованова
«31» августа 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Индикация состояния окружающей среды

Направление подготовки: **06.03.01. Биология**

Профиль подготовки: **Промышленная экология**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Составитель:

д-р с.- х. н., профессор кафедры
естественнонаучных дисциплин,
безопасности жизнедеятельности и туризма

 В.М. Важов

Бийск 2023

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

На заседании кафедры ЕНД,БЖиТ

протокол от "26" марта 2023г. №7

И.о. зав. кафедрой ЕНД,БЖиТ



О.В. Попова

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 06.03.01 Биология (утвержден 07 августа 2014 г. № 944).

Цель дисциплины – формирование систематизированных знаний в области индикации состояния окружающей среды.

Основные задачи дисциплины:

- изучение современных методов эколого-геохимической и биологической индикации;
- дать представление о современных источниках и причинах загрязнения окружающей среды на различных уровнях организации географической оболочки.
- формирование навыков анализа и представления экологических данных, организации и проведения индикационных исследований, работы с приборами и оборудованием.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Индикация состояния окружающей среды» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.01.02). Освоение дисциплины готовит к работе с объектами профессиональной деятельности бакалавров.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- теоретические основы индикации состояния окружающей среды;
- современные методы эколого-геохимической и биологической индикации;
- современные источники и причины загрязнения окружающей среды и изменения окружающей среды на различных уровнях организации географической оболочки.

Уметь:

- применять методы индикации окружающей среды на практике;
- использовать приборы и оборудование при индикационных исследованиях;
- использовать современные информационные технологии для сбора и анализа экологической информации.

Владеть:

- навыками организации и проведения индикационных исследований;
- навыками анализа и представления экологических данных;
- навыками работы с приборами и оборудованием.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	
Аудиторные занятия (всего)	46	20	26	
В том числе:				
Лекции (Л)	20	10	10	
Практические занятия (ПЗ)	26	10	16	
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	143	88	55	
В том числе:				
Подготовка к практическим занятиям	60	40	20	
Подготовка к тестированию	15	10	5	
Подготовка реферата	18	8	10	
Анализ рекомендованной научной литературы	30	20	10	
Подготовка к зачёту	10	10		
Подготовка к экзамену	10		10	
Вид промежуточной аттестации	зачет, экзамен	зачёт	экзамен	
Общая трудоемкость, час	216	108	108	
Зач.ед.	6	3	3	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание
1.	Модуль 1. Индикационные методы состояния окружающей среды. Экологическая оценка исследуемой территории. Раздел 1. Предмет индикации состояния окружающей среды. Индикационные методы состояния окружающей среды. Раздел 2. Биоиндикационные методы состояния окружающей среды. Индикационные закономерности в различных условиях среды. Экологический мониторинг биот. Раздел 3. Физико-химические методы состояния окружающей среды.	Основные понятия и направления. Экологическая оценка исследуемой территории. Индикационные методы состояния окружающей среды. Биоиндикационные методы. Физико-химические методы. Ландшафты, экосистемы, биогеоценозы и их значение для индикации. Индикационные функции видов и сообществ. Выявление индикаторов. Метод ключевых участков и экологических профилей. Метод эталонов. Метод ординации. Индикационные справочники. Предварительный период индикационных съемочных работ. Полевой период индикационных съемочных работ. Заключительный период индикационных съемочных работ. Составление индикационных карт. Индикация лесных почв. Индикация некоторых химических свойств почв. Индикация заболачивания лесов. Индикационные закономерности при зарастании водоемов. Индикационные закономерности на болотах. Индикация процессов опустынивания. Экологический мониторинг биоты. Физико-химические методы. Выбор и характеристика объектов индикации. Качественный анализ. Количественные методы. Гравиметрический метод. Титриметрический (объемный) метод. Метод осаждения. Метод окисления-восстановления. Метод комплексообразования. Колориметрические методы.

2.	Модуль 2. Индикация сред и объектов техногенного воздействия. Раздел 4. Индикация состояния воздушной среды. Раздел 5. Индикация состояния почвы. Раздел 6. Индикация состояния водных объектов.	Биоиндикация загрязнения воздуха. Определение чистоты воздуха по лишайникам. Физико-химические методы. Снег-индикатор чистоты воздуха. Определение запыленности воздуха. Экспресс-методы определения углекислого газа. Определение диоксида серы. Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки. Задачи и содержание оценки экологического состояния почвы. Основные виды нарушений почвы. Эрозия почв. Загрязнение почв. Показатели экологического состояния почв и их изучение. Фитоиндикация почв. Практические методы оценки показателей экологического состояния почвы. Общий обзор методов оценки показателей экологического состояния почвы. Биоиндикационные методы состояния водных объектов. Физико-химические методы состояния водных объектов. Обработка данных и оформление результатов.
----	--	---

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекц.	Практ.	СРС	ИФО	Всего
1.	<i>Индикационные методы изучения состояния окружающей среды.</i>					
	Раздел 1. Предмет индикации состояния окружающей среды.	2	2	20	лекция	24
	Индикационные методы изучения состояния окружающей среды.	2	2	24	пробл. хар-ра (2ч.)	28
	Раздел 2. Биоиндикационные методы изучения состояния окружающей среды.	4	4	24	семинар-дискуссия (2 ч.)	32
	Экологический мониторинг биоты.					
	Раздел 3. Физико-химические методы изучения состояния окружающей среды.	2	2	20		24
2.	<i>Индикация сред и объектов техногенного воздействия.</i>					
	Раздел 4. Индикация состояния воздушной среды.	4	6	25	лекция	35
	Раздел 5. Индикация состояния почвы.	4	6	20	пробл. хар-ра (2ч.)	30
	Раздел 6. Индикация состояния водных объектов.	2	4	10	семинар-дискуссия (2 ч.)	16
Всего		20	26	143	8	216

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Учебным планом не предусмотрен.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовые работы программой не предусмотрены.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

Бояринова, С. П. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Бояринова. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 130 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66912.html>

Галицкова, М.Ю. Наука о земле. Ландшафтоведение [Электронный учебник]: учебное пособие / М. Ю. Галицкова, 2011, Самарский государственный архитектурно-строительный университет. — 138 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142970> (дата обращения 22.01.2016).

Деградация почв и их охрана. Причины, последствия и пути устранения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Васильченко, Л. В. Галактионова, Т. С. Воеводина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — 978-5-7410-1508-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69896.html>

Мешалкин, А.В. Экологическое состояние литосферы и почвы [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В. Дмитриева, Н. В. Коротких. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 220 с. — 978-5-906172-70-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33873.html>

Михаилиди, А. М. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 170 с. — 978-5-4497-0032-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83819.html>

Пьядичев, Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. В. Пьядичев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2015. — 224 с. — 978-5-906109-20-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80095.html>

Рассади́на, Е. В. Биодиагностика и индикация почв [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Рассадина, Е. Г. Климентова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0127-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70264.html>

б) дополнительная литература:

Важов, С.В. Экология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Важов, Р.Ф. Бахтин, В.М. Важов; Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. — Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2018. — 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-918-8. № государственной регистрации 0321800829

Изучение популяций растений на промышленных отвалах [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Глазырина, Е. И. Филимонова, Н. В. Лукина, Т. С. Чибрик ; под ред. Т. А. Радченко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 228 с. — 978-5-7996-1861-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66153.html>

Мархоцкий, Я.Л. Основы экологии и энергосбережения [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов по профилям образования «Искусство и дизайн»,

«Гуманитарные науки» / Я. Л. Мархоцкий. – Электрон. Текстовые дан. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 287 с.: ил. – Режим доступа: <http://ibooks.ra/reading.php?productid=344257>

Общее землеведение (гидросфера, литосфера, географическая оболочка) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Авт.-сост. С.В. Важов; Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-917-1. № госрегистрации 0321800831 от 02.04.2018

Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко, Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 124 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47355.html>

Федеральный закон "Об охране окружающей среды". – М.: Омега-Л, 2010. – 62 с.

Экология почв [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. С.В. Важов, Р.Ф. Бахтин, В.М. Важов. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-920-1. № госрегистрации 0321800830 от 02.04.2018

в) программное обеспечение:

Работа на компьютерах проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.

Для работы в библиотеке используется общевузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в состав которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50).

Презентации и проекты выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения Microsoft Office 2003 Prof.

Для компьютерного контроля и диагностики студентов используется лицензионная программа АУП (Шахты).

Компьютерные сети и программы защищены лицензионным программным обеспечением Kaspersky TotalSpace Security Russian Edition.

Работа с текстом производится при помощи сканера // FineReader.

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 Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ.

Редактор растровой графики GIMP v2.8.14 включен в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ.

Программы воспроизведение мультимедиа alsa v1.0.25, VLC v2.2.2. включены в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ.

г) информационно-справочные и поисковые системы:

http://www.ecoleader.ru/zakony_ecologiya.html - Федеральные законы по экологии и природопользованию: «Об охране окружающей среды 7-ФЗ».

http://www.ecoleader.ru/zakony_ecologiya.html - Федеральные законы по экологии и природопользованию: «Об особо охраняемых природных территориях № 33-ФЗ».

<http://www.edc.cr.usgs.gov/webglis> - Глобальная информационная система по землепользованию.

<http://www.wikipedia.com> – Энциклопедия.

<http://www.worldwatch.org> – Институт всемирных наблюдений окружающей среды.

<http://www.xist.org> – Глобальная статистика.

д) открытые образовательные ресурсы:
 Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации
 [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
 Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал – режим
 доступа: <http://www.edu.ru>
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим
 доступа: <http://www.window.edu.ru>

е) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Андреева, Н.С. Современные педагогические технологии, реализующие ФГОС нового поколения [Текст]: учебное пособие / Н.С. Андреева, С.Л. Бакланова, Е.В. Грушников. - Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2015. – 111 с.

Бакланова, С.Л. Самостоятельная работа студентов по географическим дисциплинам [Текст]: учебно- метод. пособие / С.Л. Бакланова, Д.М. Панков. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2011. – 100 с.

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.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Лекционные занятия 214 Учебная аудитория, 50 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института, интерактивная панель, монитор, мультимедиа-проектор; телевизор, 5 ПК, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; 2 акустические системы, микшерный пульт, специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113)); 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, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 108 Учебная аудитория,	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г.

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
30 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института; демонстрационное оборудование (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); 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, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 110 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института; демонстрационное оборудование (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам. «Химическая лаборатория» оснащена материально-техническим оборудованием: вытяжной шкаф, ФЭК, холодильник, сушильный шкаф, рефрактометр, баня комбинированная лабораторная, весы ВТ 1500, весы лабораторные ВЛТЭ-500, иономер, дистиллятор ДЭ, муфельная печь, набор химической посуды, набор химреактивов, набор таблиц по химии, набор термометров, набор ариометров, набор эталонных образцов рН воды, вискозиметр, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, макеты строения атомов химических элементов, титрующие колонки, питательные среды, микроскоп «ЛОМО-Биолам», микроскоп «МИКМЕД-5», петля микробиологическая №2,5, счетная камера Горяева, спиртовка, препаровальные наборы, муфельная печь. весы лабораторные ВЛ-120, весы лабораторные ВЛ-210, иономер универсальный ЭВ-74, мешалка магнитная, штатив лабораторный. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),);	

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
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, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	
Практические занятия (Семинары): 212 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 115 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 211 Учебная аудитория, 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113)); 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, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Промежуточная аттестация: 204 Учебная аудитория 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113)); Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1 Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15 Модульная информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019 Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
"Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП" 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") 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, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	
Подготовка к защите Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 211 Учебная аудитория, 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113)); 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, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Защита выпускной квалификационной работы: 214 Учебная аудитория, 50 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института, интерактивная панель, монитор, мультимедиа-проектор; телевизор, 5 ПК, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; 2 акустические системы, микшерный пульт, специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113)); 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, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Помещения для самостоятельной работы	

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения		Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, включая подготовку к защите ВКР	Помещение для самостоятельной работы студентов, Читальный зал информационно-библиотечного 60 посадочных мест, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в интернет. Ауд. 333 (22.9 м²) предоставляются к использованию преподавателями и обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов: • тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации – 4 шт; • АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows-приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional – 2 шт.; • электронного видео-увеличителя Ruby – 1 шт.; • сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision – 1 шт.; • специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Короленко, д. 55,
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: кабинет 208, Шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, таблицы по анатомии и морфологии человека, торс человека, муляжи внутренних органов человека, шлифы костей, весы напольные, спирометр СП, спирометр Spirobank диагностический, портативный, тонометр, штативы, анализатор жировой массы TANITA, электрокардиограф 3-х канальный, кимограф, электроимпульсатор, хирургический препаратный набор, сфигмоманометр, набор	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	химреактивов, набор лабораторной посуды, пневмотахометр, холодильник, водяная баня, микроскоп «ЛОМО-Биолам», микроскоп «МИКМЕД-5», счетная камера Горяева, весы ВТ-1500, весы лабораторные ВЛТЭ-500, динамометр кистевой, прибор для выработки условных рефлексов, меланжеры для красной и белой крови, гемометр Сали, аппарат Панченкова, ростометр, термостат ТС, набор микропрепаратов по цитологии, динамическая модель клетки, фиксированные препараты беспозвоночных и позвоночных животных, чучело птицы, тушки животных, скелет позвоночных, энтомологические стенды, коллекции насекомых, набор микропрепаратов по зоологии беспозвоночных. гербарий, набор таблиц по систематике растений, карта «Почвы России», таблицы с профилями почв, таблицы лекарственных растений, стратиграфическая шкала, стандартный набор сит, химические реактивы, химическая посуда, бюксы, бур, микроскоп, технические весы ВТ 1500 -1, весы лабораторные ВЛТЭ- 500 -1, лопата -1, образцы почв, спиртовки, термостат. Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113).); ABVYY FineReader Код позиции: AF90-3S1P05-102, Акт приема-передачи № 15586 от 20.04.09 ООО "Киролан" Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП" 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") Модульная информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019 СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения		Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Особенностью построения программы является модульный принцип. Каждый отдельно взятый модуль направлен на обучение студентов по базовым дисциплинам в совокупности. Тематическое планирование, темы практических и семинарских занятий, вопросы к зачету тесно взаимосвязаны между отдельными блоками данного модуля, дополняя друг друга и позволяя студентам на практике осознавать интегративную модель обучения.

Компетентностные задачи, решаемые модулями дисциплины, предполагают широкое использование современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной активности студентов, формирование готовности к творческой деятельности, способности выбирать и использовать оптимальные приемы и методы обучения в предметно-практической деятельности.

Построение процесса обучения в рамках модулей базируется на характерных особенностях составляющих его учебных дисциплин – деятельности и творческой активности учащихся, что способствует формированию не только профессиональных знаний, умений и навыков, но и позволяет студентам постепенно овладеть творческим отношением к действительности, научиться избегать стереотипов, приобщиться к самостоятельной деятельности, а также успешно применять полученные знания на практике.

Обучение строится с учетом освоения конкретных технологических операций в ходе подготовки к практическим, семинарским занятиям и т.д. Виды практической деятельности построены на основе комплексного, интегрального изучения материала, проявления учащимися творческой инициативы и самостоятельности.

Развитие студентов происходит в единстве формирования у них теоретических знаний и практических умений в конкретной области.

Материал курса рекомендуется рассматривать в определённой логической последовательности. В начале изучения необходимо определить цель и задачи, предметную область дисциплины, основные понятия.

Курс дисциплины предполагает следующие формы работы: лекции, практические, лабораторные и самостоятельные задания. В начале курса студент знакомится с предлагаемой преподавателем технологической картой и разрабатывает план работы. В рамках курса предусмотрены различные формы интерактивных лекционных и практических занятий: лекции проблемного характера, лекции - визуализации, практические работы - исследования. Объем занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% от всего объема аудиторных занятий по дисциплине.

Особое значение уделяется подготовке и проведению практических работ, в ходе которых рекомендуется использовать учебно-методические пособия, а также наглядный материал. Большое внимание отводится региональному компоненту, позволяющему более детально оценить состояние проблем.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы студент при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу.

Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в Государственном стандарте и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Если студент посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометки на полях конспекта, задавать вопросы лектору и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции следует прочитать собственный конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебные и научные источники. Приветствуется использование Интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора. Для Интернет-ресурсов – адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить туда цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, в первую очередь, необходимо его прочитать минимум 2–3 раза, попытаться осмыслить и понять его содержание.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом – сначала несколько раз прочитать его, проанализировать, найти своеобразие, определить параметры необходимых исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, где указывается автор, его данные. Выполнены такие работы обычно последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций и т.д. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются студенческие работы. Качество этих работ зачастую не выдерживает критики, поэтому сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-источниками можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где вы можете найти много текстов, посвященных

рассмотрению различных концепций современного естествознания. В Интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

При подготовке к форме промежуточного контроля рационально используйте время. Сначала ознакомьтесь с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого можно понять его части. Читайте учебники и научную литературу. Чаще обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Помните, что ваш ответ – это текст, который должен быть построен с учетом всех требований, предъявляемых к научному изложению. Не старайтесь всё выучить наизусть – это невозможно. Лучше поймите суть темы, излагайте ее собственными словами. Иллюстрируйте теоретические положения собственными наблюдениями и примерами из жизненного опыта.

Оценка уровня приобретённых знаний осуществляется преподавателем по балльно-рейтинговой системе. Технологическая карта определяет объём работы в течение семестра, при полном выполнении которой студент получает до 100 баллов. Преподаватель может применять поощрительные баллы за хорошую подготовку доклада и качество выполненной работы, а так же штрафные баллы за пропуски занятий, просроченные выполненные работы. В конце семестра подсчитывается в балах общий рейтинг успеваемости студента. В случае успешной работы (более 80 баллов) студент досрочно получает зачет. Если студент набирает от 60 до 80 баллов, он допускается к сдаче зачета. Студент, набравший в течение семестра менее 60 баллов, должен пройти контрольное тестирование и в случае получения 80 баллов (70% правильных ответов) допускается к сдаче экзамена.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ЛЕКЦИЙ (20 час.)

1. Основные понятия и направления. Экологическая оценка исследуемой территории.
2. Выявление индикаторов. Основные методы индикационных исследований.
3. Физико-химические методы определения чистоты воздуха.
4. Задачи и содержание оценки экологического состояния почвы.
5. Биоиндикационные методы состояния водных объектов. Физико-химические методы состояния водных объектов.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (26 час.)

1. Индикационные методы состояния окружающей среды.
2. Биоиндикационные методы состояния окружающей среды.
3. Физико – химические методы определения загрязнения воздуха.
5. Индикация состояния почв.
6. Индикация состояния водных объектов.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ

1. Биоиндикационные методы состояния окружающей среды.
2. Индикационные закономерности в различных условиях среды.
3. Экологический мониторинг биоты.
4. Индикация состояния воздушной среды.
5. Индикация состояния водных объектов.
6. Индикация обеспеченности почв азотом.
7. Индикация кислотности почвы.
8. Индикация заболачивания лесов.

9. Колориметрические методы.
10. Биоиндикация загрязнения воздуха.
11. Определение чистоты воздуха по лишайникам.
12. Снег-индикатор чистоты воздуха.
13. Определение запыленности воздуха.
14. Экспресс-методы определения углекислого газа.
15. Индикация содержания фосфора и калия в почвах.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (ВНЕАУДИТОРНАЯ) (143 час.)

1. Ландшафты, экосистемы, биогеоценозы и их значение для индикации.
2. Индикационные функции видов и сообществ.
3. Индикационные справочники.
4. Предварительный период индикационных съемочных работ.
5. Полевой период индикационных съемочных работ.
6. Биоиндикация токсичности природных вод с помощью дафний.
7. Биоиндикация качества воды по животному населению.
8. Определение степени загрязнения водоема по индексу Гуднайта и Уотлея.
9. Индикация некоторых химических свойств почв.
10. Индикация заболачивания лесов.
11. Индикация процессов опустынивания.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

1. Индикационные функции видов и сообществ.
2. Метод ключевых участков и экологических профилей.
3. Основные понятия и направления.
4. Основные виды нарушений почвы.
5. Выявление индикаторов.
6. Индикация общего количества питательных элементов в почвах.
7. Общий обзор методов оценки показателей экологического состояния почвы.
8. Индикация процессов опустынивания.
9. Определение диоксида серы.
10. Биоиндикационные методы.
11. Экологические группы растений по отношению к суммарной оценке условий увлажнения.
12. Фитоиндикация почв.
13. Экологические группы растений по отношению к механическому составу почв.
14. Экологические группы растений по отношению к содержанию в почве различных соединений.
15. Экологические группы растений по отношению к кислотности почв.
16. Индикационные функции видов и сообществ.
17. Физико-химические методы.
18. Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки.
19. Индикационные закономерности при зарастании водоемов.
20. Экологический мониторинг биоты.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Физико-химические методы. Качественный анализ.
2. Метод эталонов.
3. Метод ординации.

4. Индикационные справочники.
5. Общие сведения об индикационных геоботанических съемках и картах.
6. Гравиметрический метод.
7. Предварительный период индикационных съемочных работ.
8. Полевой период индикационных съемочных работ.
9. Заключительный период индикационных съемочных работ.
10. Титриметрический(объемный) метод.
11. Метод осаждения.
12. Индикация геолого-геоморфологических условий.
13. Индикация лесных почв.
14. Метод окисления- восстановления.
15. Метод комплексообразования.
16. Индикация общего количества питательных элементов в почвах.
17. Индикация обеспеченности почв азотом.
18. Индикация кислотности почвы.
19. Индикация заболачивания лесов.
20. Колориметрические методы.
21. Биоиндикация загрязнения воздуха.
22. Определение чистоты воздуха по лишайникам.
23. Снег-индикатор чистоты воздуха.
24. Определение запыленности воздуха.
25. Экспресс- методы определения углекислого газа.
26. Индикация содержания фосфора и калия в почвах.
27. Индикация содержания кальция в почвах.
28. Индикация глубины грунтовых вод в поймах рек.
29. Индикация почв и горных пород в степях.
30. Индикация грунтовых вод в степях.
31. Использование геоботанической индикации при составлении карт восстановленного растительного покрова степей.
32. Индикация процессов опустынивания.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и входит в состав основной образовательной программы 06.03.01 Биология (квалификация (степень) «бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «АГГПУ имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом 06.03.01 Биология (квалификация (степень) «бакалавр»).

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

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ПК-1 2 этап	Знает особенности основных таксонов, принципы организации природных сообществ, простейшие методы сбора и фиксации биологических объектов;	Практико-ориентированное задание

	Умеет применять имеющиеся знания на практике. Владеет техникой сбора материала, навыками работы с полевым и лабораторным оборудованием.	
ПК-2 2 этап	Знает особенности изучения основных таксонов живых организмов и способен вести практические исследования в лаборатории и полевых условиях. Умеет вести практические исследования в лаборатории и полевых условиях, вести полевой дневник и оформлять результаты наблюдений. Владеет способностью вести практические исследования в лаборатории и полевых условиях; навыками работы с компьютером.	Тест

Компетенция ПК-1 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1 (способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ) формируется на втором этапе. Компетенция ПК-1 продолжит формироваться на следующих этапах в рамках последующих дисциплин, в процессе государственной итоговой аттестации.

Типовое контрольное задание для оценки сформированности данной компетенции направлено на выявление способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. *Типовые контрольные задания на этапе формирования ПК-1: практико-ориентированные задания.*

Примерное содержание практико-ориентированных заданий:

1. Приведите примеры оценки чистоты воздуха по биоиндикаторам.
2. Исходя из знаний физико-географических теоретических и прикладных исследований, международных программ в области индикационных исследований и охраны окружающей среды, предложите новые пути (направления) участия в них географов нашей страны.
3. Предложите собственные варианты организации работы по индикационным исследованиям для практических целей.
4. Опираясь на полученный опыт и знания, разработайте практический план: «Биоиндикация водных объектов».

*Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
описание шкал оценивания*

Уровни сформированности компетенции	Показатели
Пороговый 60-75 %	Знает особенности основных таксонов, принципы организации природных сообществ, простейшие методы сбора и фиксации биологических объектов; Умеет применять имеющиеся знания на практике Владеет техникой сбора материала, навыками работы с полевым и лабораторным оборудованием
Базовый 75-87 %	Знает основные направления и методы изучения экологии животных и растений в полевых и лабораторных условиях. Умеет осуществлять сбор научного материала с использованием приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях,

	использовать теоретические знания в практической деятельности. Владеет навыками сбора материала, работы на лабораторном оборудовании, навыками работы на ПК.
Повышенный более 87%	Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ и способен их применять. Умеет эксплуатировать аппаратуру и оборудование при обучении и выполнении научных исследований. Владеет навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

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 студентов.

Компетенция ПК-2 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ПК-2 (способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований) формируется на втором этапе. Компетенция ПК-2 продолжит формироваться на следующих этапах в рамках последующих дисциплин, в процессе государственной итоговой аттестации.

Типовое контрольное задание для оценки сформированности данной компетенции направлено на выявление способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований. *Типовые контрольные задания на этапе формирования ПК-2: тестирование (тесты в приложении 1).*

*Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
описание шкал оценивания*

Уровни сформированности компетенции	Показатели
Пороговый 60-75 %	Знает особенности изучения основных таксонов живых организмов и способен вести практические исследования в лаборатории и полевых условиях. Умеет вести полевой дневник и оформлять результаты наблюдений. Владеет навыками работы с компьютером.
Базовый 75-87 %	Знает о методах, способах, культуре оформления результатов своих работ в форме научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Умеет анализировать информацию, получаемую в ходе полевых и лабораторных биологических исследований. Владеет базовыми знаниями о методах, способах, культуре оформления и представления результатов своих работ в публичных выступлениях.
Повышенный	Знает о методах, способах, культуре оформления результатов своих

более 87%	работ в форме научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Умеет анализировать информацию, получаемую в ходе полевых и лабораторных биологических исследований; использовать знания о подходах к апробированию результатов своих работ в письменной форме в виде научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; критически анализировать информацию, получаемую в ходе полевых и лабораторных биологических исследований. Владеет базовыми знаниями о методах, способах, культуре оформления и представления результатов своих работ в публичных выступлениях; способами использования знаний результатов своих работ в письменной, устной форме, с использованием современных средств информационных технологий.
-----------	--

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 студентов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по дисциплине является оценка уровня сформированности компетенций согласно учебному плану, а также усвоения обучающимися соответствующих знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности.

Процедура оценивания охватывает обучающихся, осваивавших учебную дисциплину (модуль). Процедура оценивания проводится по окончании прохождения учебной дисциплины (модуля). Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании результатов выполнения практико-ориентированных заданий, тестирования. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с приведенными критериями.

Практико-ориентированное задание: включает аннотацию, описывающую решаемое задание, постановку практико-ориентированной проблемы (1000-1200 знаков с пробелами); письменный отчет о выполненном задании, включающий сопутствующие факты, положения, варианты, альтернативы, а также иллюстративный материал, схемы, используемые источники информации (не менее двух листов А4); вывод по итогам выполнения практико-ориентированного задания (не менее одного листа А4).

Решение практико-ориентированных заданий осуществляется обучающимися согласно следующим этапам: сбор материалов; обобщение информации; решение; вывод.

Тесты выполняются обучающимися на бланках, тестирование проводится в течение 80 минут.

На основании выполнения заданий, тестирования оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины

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.

Примерные образцы тестовых заданий

1. Выберите подходящий вариант. Индикаторами кислых почв служат растения из группы:
 - а) базифилы;
 - б) нитрофилы;
 - в) ацидофилы;
 - г) сциофилы.

2. Выберите подходящий вариант. Индикаторами каменистых почв служат растения из экологической группы:
 - а) литофилы ;
 - б) гелиофилы;
 - в) нитрофобы;
 - г) псаммофилы.

3. Составьте соответствия:

1. Увлажнение почвы -	а) базифилы
2. Кислотность почвы -	б) гигрофилы
3. Механический состав почвы -	в) псаммофилы

4. Выберите подходящий вариант. Индифферентные растения встречаются на почвах:
 - а) только богатых питательными веществами ;
 - б) только бедных по питательности;
 - в) как на бедных, так и на богатых почвах.

5. Выберите правильный ответ. Отрицательными индикаторами засоленных почв служат растения из группы:
 - а) псевдогалофилы;
 - б) галофилы;
 - в) гликофилы;
 - г) ацидофилы.

6. Выберите правильный ответ. В отношении металлических обогащений более показательны следующие признаки:
 - а) биогеохимические;
 - б) эколого-морфологические.

7. Выберите правильный ответ. Сфагновые группировки из цетрарии и кладонии индицируют многолетнюю мерзлоту на глубине:
 - а) 10-20см;
 - б) 30-50см;
 - в) 50-70см;
 - г) 70-100см.

8. Составьте соответствия. Растительные индикаторы грунтовых вод болот:

1. Сосняк зеленомошно-кустарничковый -	а) 20см.
2. Сфагново – кустарничковая группировка -	б) 5 см.
3. Сфагново - осоковая группировка -	в) 40см.

9. Выберите правильный ответ. Кусты черного саксаула оптимального развития достигают при глубине грунтовых вод:

- а) 2-3м;
- б) 4-7м;
- в) 8-10м;
- г) 10-12м;
- д) 12-15м.

10. Выберите правильный ответ. Устойчивым к затоплению до 3-5 месяцев является вид:

- а) сосна обыкновенная;
- б) шиповник иглистый;
- в) тополь черный;
- г) смородина золотистая;
- д) фиалка собачья.

Ключи

1. г; 2. а; 3. 1- б, 2- а, 3- в; 4. в; 5. в; 6. а; 7. г; 8. 1.- в, 2- а, 3- б; 9. б; 10. в.

СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Учебный год	Основание	Отметка о наличии изменений	Подпись заведующего кафедрой