

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет

имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Институт естественных наук и профессионального образования
Кафедра естественнонаучных дисциплин



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профили подготовки	Промышленная экология
Степень выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

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

А.М. Псарев

Бийск, 2023

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол от _____ 2023г. №____

И.о. заведующего кафедрой ЕНД _____ Мамырина Н.С.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о современном состоянии биосферы в результате возрастающего антропогенного воздействия на нее, о возможных способах снижения мощности этого воздействия.

Задачи дисциплины:

- изучить влияние техногенных процессов на окружающую среду;
- развить навыки химического анализа и умения объяснять сущность химических процессов, протекающих в окружающей природе;
- овладеть принципами и методами оценки экологического состояния окружающей среды;
- освоить практические подходы к разработке конкретных природоохранных мероприятий;
- научить применять знания в области прикладной экологии для освоения биологических дисциплин и решения профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Прикладная экология» относится к курсам по выбору.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Химия», «Физика», «Биология», «География» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Прикладная экология» будет востребована в период прохождения производственной практики, во время выполнения исследований по теме выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);
- способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные экологические законы, определяющие существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем);
- влияние техногенных систем на окружающую среду, виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия,
- теоретические основы для практического решения экологических проблем; современности,
- представления о функционировании многоуровневых систем в экологии;

уметь:

- прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия;
- давать экологическую оценку различным природным и промышленным объектам, оценивать степень загрязненности сред.

владеть:

- навыками организации проектной деятельности в области экологии;
- основными приемами системного экологического мышления.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Аудиторные занятия (всего)	66	66
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛЗ)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	87	87
В том числе:		
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям		
Подготовка к экзамену	27	27
Общая трудоемкость	часы 180	180
зачетные единицы	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды	Влияние хозяйственной деятельности тяжелой промышленности на окружающую среду. Угольная, газовая, черная металлургия, цветная металлургия, нефтеперерабатывающая и др. Влияние транспортно-дорожного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду
2	Антропогенное воздействие на атмосферу	Основные источники загрязнения, экологические последствия. Парниковый эффект. Озоновые дыры. Кислотные осадки
3	Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу	Загрязнение, истощение подземных и поверхностных вод. Загрязнение почв, горных пород, недр. Экологические последствия.
4	Окружающая среда и здоровье населения	Состояние окружающей среды и уровень заболеваемости, вредные вещества и факторы, влияющие на состояние здоровья населения.
5	Нормирование качества воздуха, воды, почвы, продуктов питания. Нормирование качества окружающей среды	Принципиальные схемы адсорбентов. Примеры очистки газов от оксидов азота, серы, галогенов и их соединений. Классификация методов обезвреживания сточных вод. Отстаивание, осветление. Схемы аппаратов.
6	Создание общественного экологического мониторинга.	Цели и задачи, выбор оборудования, проведение эксперимента, интерпретация результатов, отчет.
7	Экологические проблемы России.	Природно-территориальные и социально-экономические аспекты экологических проблем России, демографические

	Экологизация общественного сознания	проблемы. Экологическое образование, воспитание и культура
--	-------------------------------------	--

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды	2	2		10	14
2	Антропогенное воздействие на атмосферу.	4	8	4	10	26
3	Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу.	4	12	4	20	40
4	Окружающая среда и здоровье населения.	2	10		15	27
5	Нормирование качества воздуха, воды, почвы, продуктов питания. Нормирование качества окружающей среды	2		4	15	21
6	Создание общественного экологического мониторинга.	2			10	12
7	Экологические проблемы России. Экологизация общественного сознания	2	4		7	13
	Экзамен				27	27
	Всего	18	36	12	114	180

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Тематика практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)
1	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды	Антропогенное воздействие промышленных предприятий города на экологическую обстановку окружающей среды (фронтальная работа, технологии «Дебаты»).	2
2	Антропогенное воздействие на атмосферу.	Основные источники загрязнения атмосферы. Классификация. Физико-химические методы определения запыленности, загазованности атмосферного воздуха. Методы очистки выбросов в атмосферу (семинар-дискуссия, технологии «Дебаты»).	8
3	Антропогенное воздействие на гидросферу и	Основные источники загрязнения гидросферы. Методы очистки сточных вод. Загрязнение литосферы. Использование	12

	литосферу.	недр и рекультивация земель. Полигоны ТБО (фронтальная работа, технологии «Дебаты»).	
4	Окружающая среда и здоровье населения.	основные токсиканты, содержащиеся в выбросах промышленных предприятий и транспорта. Воздействие антропогенных загрязняющих веществ, содержащихся в воде, воздухе, почве на состояние здоровья населения (семинар-дискуссия, «Кейс-технология», технологии «Дебаты»).	10
5	Нормирование качества воздуха, воды, почвы, продуктов питания. Нормирование качества окружающей среды	Оценка пригодности растениеводческой продукции для употребления в пищу. Загрязнение пищевых продуктов нитратами (фронтальная работа, технологии «Дебаты»). Физико-химические методы анализа качества питьевой воды.	
6	Создание общественного экологического мониторинга.	Мониторинг воздушной среды. Определение свинца в смывах со стен и оборудования. Построение полей концентрации загрязнений в условиях городской среды (работа в микро-группах, «Кейс-технология»).	
7	Экологические проблемы России. Экологизация общественного сознания	Оценка современной экологической ситуации федеральных округов России: Центральный, Северо-Западный, Южный, Приволжский, Уральский, Сибирский, Дальневосточный (фронтальная работа, технологии «Дебаты»).	4
	Всего		36

Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды		
2	Антропогенное воздействие на атмосферу.	Определение качества атмосферного воздуха в зоне действия автомагистрали. Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки	4
3	Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу.	Определение основных показателей качества воды водоема приборными и индикационными методами. Определение загрязнения почвы ионами свинца методом биоиндикации. Определение зависимости степени загрязнения почвы от интенсивности движения транспорта	4
4	Окружающая среда и здоровье населения.		
5	Нормирование	Определение соответствия качества воздуха	4

	качества воздуха, воды, почвы, продуктов питания. Нормирование качества окружающей среды	в учебной аудитории нормам. Решение задач	
6	Создание общественного экологического мониторинга.		
7	Экологические проблемы России. Экологизация общественного сознания		
	Всего		12

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Меньшакова, В. В. Прикладная экология : учебное пособие / В. В. Меньшакова. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2010. — 132 с. — ISBN 978-5-9061-7235-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11342.html>
2. Байлагасов, Л. В. Теория и практика заповедного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов по направлению "Экология и природопользование" / Л. В. Байлагасов. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск: Горно-Алтайский гос. университет, 2013. - 260 с. - Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644443/>
3. Прикладная экобиотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Биотехнология" : в 2-х т. Т. 1 / А. Е. Кузнецов [и др.]. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 629 с. : ил. - (Учебник для высшей школы). - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9963-1051-7>
4. Прикладная экобиотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Биотехнология" : в 2-х т. Т. 2 / А. Е. Кузнецов [и др.]. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 485 с. : ил. - (Учебник для высшей школы). - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9963-1052-4>
5. Челноков, А. А. Общая и прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов по специальностям "Медико-биологическое дело", "Медицинская экология" / А. А. Челноков, К. Ф. Саевич, Л. Ф. Ющенко ; ред. К. Ф. Саевич. - Электрон. текстовые дан. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 654 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344256>

б) дополнительная литература

1. Карпенков, С. Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 080200 "Менеджмент", дисциплине

"Экология" / С. Х. Карпенков. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Логос, 2014. - 400 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=343185>

2. Коробкин, В. И. Экология [Текст]: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 19-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 602 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 599 – 602
3. 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.ru/reading.php?productid=344257>
4. Федорук, А. Т. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по биологическим специальностям / А. Т. Федорук. - 2-е изд., испр. - Электрон. текстовые дан. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 462 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=339050>

в) программное обеспечение

1. Работа на компьютерах проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XPProf.
2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в состав которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50).
3. Презентации и проекты выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения Microsoft Office 2003 Prof.
4. Для компьютерного контроля и диагностики студентов используется лицензионная программа АУП (Шахты).
5. Компьютерные сети и программы защищены лицензионным программным обеспечением Kaspersky Total Sp S Russian Edition.
6. Работа с текстом производится при помощи сканера Fine Reader.

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

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

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
- 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>
- Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

С целью информационно-ресурсного обеспечения практических и самостоятельных занятий имеется доступ к многофункциональному устройству HP LazerJet Pro M125 ra (сканеру, копировальному аппарату и принтеру).

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

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
3	4
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,	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
Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	
Практические занятия (Семинары): 108 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. 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): 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	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
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 "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);	
Помещения для самостоятельной работы	
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
	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Короленко, д. 55,

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
	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.	
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, Бинокль 0161679/1; Бинокль 0161679/2; Бинокль 0161679/3; Бинокль 0161679/4; Бинокль 0134245; Бинокль 0131443; Коврик туристический 0826; Коврик туристический 0826; Спальный мешок; Спальный мешок ; Палатка 01613094; Палатка 01613095; Палатка 01613096; Палатка 01613097; Палатка 01613098; Рюкзак LOOP Atrac 01613099; Рюкзак LOOP Atrac 01613100; Рюкзак LOOP Atrac 01613101; Физическая карта России; Физическая карта полушарий; Физическая карта Северная Америка ; Физическая карта Евразия; Настенная карта Географические пояса и природные зоны мира; Настенная карта Географические и этнографические исследования в новое время; Физическая карта Северо-Западная и Северная Россия; Физическая карта Климатические пояса мира; Настенная карта Экологические проблемы мира; Атлас. Экономическая и социальная география мира; Атлас. География России. Навигатор Garmin Rino 130 (0135398); Навигатор Garmin Rino 130 (0135399); Навигатор Garmin Rino 520 (0135396); Навигатор Garmin Rino 520 (0135397); Зрительная труба Navigator (0131444); Навигатор (0134307); Навигатор (0161680) Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113).); ABBYY FineReader Код позиции: AF90-3S1P05-	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
	102, Акт приема-передачи № 15586 от 20.04.09 ООО "Киrolан" 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, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для преподавателей

Прикладная экология изучает влияние техногенных процессов на окружающую среду, методы оценки экологического состояния, способы снижения мощности антропогенного воздействия на биосферу. Дисциплина «Прикладная экология» является основой для изучения таких областей знаний как промышленная экология, агроэкология, экологический мониторинг.

Для успешного усвоения теоретического материала большое внимание уделяется в программе проведению практических работ.

Цель практических занятий:

- 1.Овладеть навыками химического анализа и умения объяснять сущность химических процессов, протекающих в окружающей природе;
- 2.Изучить принципы и методы оценки экологического состояния окружающей среды;
- 3.Научиться самостоятельно приобретать знания в процессе выполнения практической работы: осуществлять анализ, систематизацию и классификацию, сравнивать, находить сходства и различия, делать обобщения и выводы.
- 4.Учиться приемам сотрудничества в учебном процессе: умению формулировать и задавать вопросы, анализировать ответы и при необходимости вносить поправки и уточнения для усвоения программного материала.

Изучение дисциплины «Прикладная экология» начинается с ознакомления с целями и задачами курса прикладной экологии.

Дальнейшее изучение курса прикладной экологии предусматривает изучение антропогенных источников загрязнения окружающей среды.

Особое внимание уделяется изучению антропогенного воздействия на атмосферу, гидросферу и литосферу. Рассматривается классификация загрязнений и их влияние на биосферу. При этом человеческая деятельность рассматривается как основной фактор образования высокотоксичных вредных веществ и загрязнений природной среды.

В разделе «Окружающая среда и здоровье населения» изучается воздействие антропогенных загрязняющих веществ на здоровье населения.

В разделе «Экологический мониторинг» изучаются нормативные данные по предельно-допустимым концентрациям загрязняющих веществ в воде, воздухе, почве, продуктах питания.

Завершается курс прикладной экологии изучением экологических проблем России, а так же рассмотрением существующих методов снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

Лекционные занятия проводятся в основном с применением наглядно-иллюстративного метода (мультимедиа) в форме лекции-визуализации, проблемных лекций и лекций пресс-конференций с опорой на самостоятельную работу студентов.

Лекция-визуализация предполагает реализацию принципа наглядности. Наглядность способствует восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет активизировать умственную деятельность, проникнуть в сущность изучаемых явлений.

Процесс визуализации представляет собой свертывание мыслительного содержания, включая разные виды информации в наглядный образ (знак, эмблема, символ) будучи воспринятым, этот образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий. Любая визуальная информация способствует созданию проблемной ситуации.

Проблемно-поисковая лекция – это рассмотрение в поисковом плане одной или нескольких научных проблем на основе анализирующих рассуждений, описания истории открытий, анализа различных точек зрения. Создание проблемы на лекционном занятии заключается в подборе и столкновении противоречивых теоретических положений и фактов. Анализ поставленной проблемы мобилизует знания и умения студентов.

Структура лекции проблемного содержания:

1. Создание проблемной ситуации (несколько гипотез и противоречивых фактов).
2. Конкретизация проблем, выдвижение гипотез по их решению.
3. Подбор аргументов, фактов для подтверждения состоятельности гипотез.
4. Формулировка выводов.
5. Вопросы (возможно письменные задания) для осуществления обратной связи, помогающие корректировать процесс усвоения материала студентами.

Лекция пресс-конференция может проводиться в любом месте изучения дисциплины и выполнять различные функции. В начале изучения материала, как возможность выявить круг интересов студентов их потребности и отношение к предмету. В середине – привлечение внимания к основным моментам, уточнение представлений о степени усвоения материала, систематизация знаний. Основная цель такой лекции в конце изучения материала – подведение итогов, определение перспектив развития усвоенного материала в дальнейшем.

Структура лекции пресс-конференции:

1. Название темы лекции, основных понятий.
2. Формулировка студентами вопросов преподавателю по данной теме.
3. Распределение преподавателем вопросов по смысловым блокам.
4. Ответы преподавателя на вопросы (изложение материала строится не как ответы на каждый вопрос, а в виде рассказа по каждому блоку вопросов).
5. Подведение итогов лекции (преподаватель дает итоговую оценку вопросов студентов как отражение их интересов и уровня знаний).

Практические занятия проводятся в традиционной форме в кабинете химии. Каждому студенту выдаются методические пособия, в которых представлена тематика и содержание лабораторных занятий, подобранных в соответствии с основными разделами учебной программы по общей химии.

Предлагается несколько форм проведения занятий: групповая, фронтальная, семинар-дискуссия.

Групповая работа (работа в микро-группах) – студенты делятся на группы по 4-6 человек, каждая группа имеет общее задание. При выполнении заданий, студенты могут ими меняться или выполнять их всей группой.

Фронтальная работа – предполагает выполнение одинаковых занятий для всех студентов. Во всех работах имеются вопросы для самоконтроля, список литературы к каждому занятию.

Семинар-дискуссия. Особенностью данного занятия является возможность равноправного и активного участия каждого учащегося, студента в обсуждение теоретических позиций, предлагаемых решений и обоснований. Они должны точно выражать свои мысли в докладах и выступлениях, активно отстаивать свою точку зрения, возражать, опровергать ошибочную позицию сокурсника. В процессе дискуссии возникает заинтересованность в предмете, воспитывать уважение к личности партнера.

Перед каждым занятием студент должен изучить теоретические основы данной темы, используя основную и дополнительную литературу. На это студентов ориентирует перечень основных теоретических вопросов и вопросы домашнего задания.

При выполнении практических заданий студент работает с объектами, указанными в разделе «Материалы и оборудование». Задания выполняются по форме, указанной в методическом пособии. В конце занятия студент должен проверить свои знания, используя вопросы и задания для самоконтроля. Рабочая тетрадь является итоговым документом практических занятий.

В конце занятия преподаватель проверяет выполненную студентом работу и выставляет соответствующую оценку.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для обучающихся

Перед каждым занятием студент должен изучить теоретические основы данной темы, используя конспекты лекций, основную и дополнительную литературу. На это ориентирует перечень основных теоретических вопросов и вопросы домашнего задания в рабочей тетради.

При выполнении практических заданий студенты работают с объектами, указанными в разделе «Материалы и оборудование». Задания выполняются по форме, указанной в методическом пособии.

В начале работы необходимо:

- внимательно прочитать название работы, ее цель и условия выполнения;
- проверить наличие оборудования и материалов для работы;
- ознакомиться с основными этапами проведения работы – подумайте, понятны ли вам приемы осуществления тех или иных этапов работы. В случае, когда работа проводится группой, четко распределите обязанности каждого участника.
- в ходе работы все записи, ответы на вопросы, заполнение таблиц выполняются в рабочей тетради;
- сформулируйте выводы и рекомендации на основе результатов проделанной работы.

В конце занятия студент должен проверить свои знания, используя вопросы и задания для самоконтроля.

Рекомендации по выполнению домашних заданий:

К домашним заданиям относятся задания для самоконтроля (рабочая тетрадь). Выполнение домашних заданий предусматривает работу с дополнительной литературой.

Конспекты к семинарским занятиям, лабораторные работы подробно записываются в рабочей тетради. Выводы должны быть написаны кратко и четко.

Задание считается выполненным, если студент:

- а) осмыслил теоретический материал к данной работе на уровне свободного воспроизведения;

б) сделал правильные выводы и ответил на все поставленные вопросы.

Рабочая тетрадь является итоговым документом практических занятий. В конце занятия необходимо сдать работу преподавателю на проверку.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Прикладная экология» и входит в состав основной образовательной программы 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Промышленная экология, квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Прикладная экология» в соответствии с учебным планом 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Промышленная экология, квалификация бакалавр.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Компетенции	Показатели	Оценочные средства
ОПК-10	знать: – основные экологические законы, определяющие существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем); – влияние техногенных систем на окружающую среду, виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия, – теоретические основы для практического решения экологических проблем; современности, – представления о функционировании многоуровневых систем в экологии; уметь: – прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия; – давать экологическую оценку различным природным и промышленным объектам, оценивать степень загрязненности сред. владеть: – навыками организации проектной деятельности в области экологии; – основными приемами системного экологического мышления.	Понятийный диктант Тестирование, доклад-презентация, учет активности на практических занятиях, экзамен
	знает: – основные методы биотехнологии, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; – основные методы управления	Понятийный диктант

ПК-6	природопользованием, природоохранной деятельностью и в сфере биотехнологии; умеет: – объяснять основные методы биотехнологии, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; – выбирать и применять методы управления в сфере биотехнологии, природопользования и восстановления и охраны биоресурсов; владеет: – принципами управления деятельностью в сфере в сфере биотехнологии, природопользования и охраны природной среды	Тестирование, учет активности на практических занятиях, экзамен
------	--	---

Компетенции с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-10 (способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы) формируется на втором этапе (4 курс) в рамках дисциплины «Прикладная экология».

Компетенция ПК-6 (способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов) относится к числу обязательных, указанным в ФГОС и отражает особенность подготовки выпускника-бакалавра. Формирование этой компетенции необходимо для предметной подготовки бакалавра биологического направления в части формирования необходимых знаний для осуществления научно-исследовательской деятельности. Ее значимость определяется необходимостью выработки способности анализировать результаты исследований, приобретения навыков представления результатов исследований, подготовки материалов для публикаций, что необходимо для решения будущих профессиональных задач. В результате образования выпускника вуза компетенция ПК-6 обеспечивает применение на практике методов управления в сфере биотехнологии, природопользования и восстановления и охраны биоресурсов, биотехнологического и биомедицинского производств

Оценочные средства компетенции ОПК-10, ПК-6 в рамках дисциплины «Прикладная экология»

Понятийный диктант

Общие сведения об оценочном средстве

Одним из важных аспектов профессионального образования и обучения в целом, является сформированность понятийного мышления. Понятийный диктант - это оценка степени свободного употребления понятий и терминов дисциплины, уровня раскрытия содержания понятий, способности отличать существенные признаки понятия от несущественных; умение классифицировать понятия; полнота и усвоение объема понятий. Умение оперировать понятиями дисциплины при решении профессиональных задач.

Понятийный диктант проводится на занятии, после выполнения студентами самостоятельной работы по овладению понятиями дисциплины.

Примерные понятия для диктанта

Безотходная технология, рекуперация, рециркуляция, обратное водоснабжение, предельно допустимая концентрация, емкость природной среды, аэродисперсные системы, пыleosадительные камеры, циклоны, электрофилтpы, форсуночные скрубберы, абсорбционные методы, адсорбционные методы, термическая нейтрализация, каталитическое окисление, процеживание, отстаивание, фильтрование.

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:

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

Тестирование

Общие сведения об оценочном средстве

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Выполнять задания можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. По завершении тестирования баллы суммируются. Тесты могут быть следующего вида:

1. Тестовое задание закрытой формы.

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

2. Тестовое задание открытой формы.

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: «Последовательность...»

4. Тестовые задания на установление соответствия.

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: «Соответствие...». Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

Примеры тестовых заданий

1. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при производстве продукции называется:
а) удельным выбросом вредного вещества б) технологическим выбросом
в) удельным выбросом г) относительным выбросом
2. Для каждого загрязняющего вещества в атмосфере воздуха должно быть обязательное условие _____, где C – концентрация вредного вещества, ПДК – предельно допустимая концентрация вредного вещества:
а) $C / \text{ПДК} = 1$ б) $C / \text{ПДК} \leq 1$
в) $C / \text{ПДК} \geq 1$ г) $C / \text{ПДК} = 2$
3. Часть биосферы, в которой проявляется действие антропогенного фактора - это:
а) литосфера б) гидросфера
в) ноосфера г) биогеоценоз
4. Верхняя граница биосферы проходит в атмосфере на высоте около 20 км, так как там:
а) мало кислорода б) мало солнечной энергии
в) низкая температура воздуха г) располагается озоновый слой
5. Для антропогенного круговорота веществ, в отличие от биологического, характерны:
а) метаболические процессы б) незамкнутые циклы
в) процессы фотосинтеза г) эдафические реакции
6. Основной вклад в явление парникового эффекта вносит ...
а) углекислый газ б) сероводород
в) кислород г) азот
7. Из углеводородного топлива современной цивилизации более низкий коэффициент выброса двуокси углерода (CO_2) имеет ...
а) бурый уголь б) природный газ
в) нефть г) каменный уголь
8. Основным источником радиоактивного загрязнения является:
а) производство энергии б) производство и испытание ядерного оружия
в) радиоактивные отходы г) деятельность химических предприятий
9. К физическим загрязнениям не относятся:
а) СПАВ б) шумовые
в) тепловые г) радиоактивные
10. К химическим загрязнениям относятся:
а) биогенные б) генно-инженерные
в) радиоактивные отходы г) тяжелые металлы
11. Парниковым газом, существенно превосходящим по «парниковому эффекту» углекислый газ, является...
а) кислород б) водород
в) азот г) метан
12. Разрушение озонового слоя происходит из-за избыточного поступления в атмосферу
а) сернистого газа б) фреонов
в) углекислого газа г) тяжёлых металлов
13. Впервые «озоновая дыра» была обнаружена в начале 80-х годов над...
а) Антарктидой б) Канадой
в) Арктикой г) Европой
14. Озон в стратосфере образуется из кислорода под воздействием ...
а) ультрафиолетового излучения б) температуры
в) инертных газов г) давления
15. Нестабильность климата планеты связана с ...

- а) накоплением в атмосфере парниковых газов
 - б) глобальным загрязнением Мирового океана
 - в) нарушением ландшафтов
 - г) накоплением ядерного оружия
16. Наибольший вклад в парниковый эффект вносит ...
- а) США
 - б) Япония
 - в) Россия
 - г) Германия
17. Эксперты всемирной метеорологической службы прогнозируют, что средняя глобальная температура в 21 веке будет ...
- а) подвержена резким колебаниям
 - б) иметь тенденцию к стабилизации
 - в) увеличиваться на 0,25 °С каждые 10 лет
 - г) снижаться на 1 °С каждые 5 лет
18. Таяние вечной мерзлоты будет усугублять парниковый эффект, так как из оттаявших грунтов в атмосферу будут поступать ...
- а) фториды
 - б) оксиды серы
 - в) оксиды азота
 - г) углекислый газ и метан
19. Факторы окружающей среды, которые способны вызвать рост злокачественных опухолей, называются...
- а) токсикантами
 - б) стимуляторами
 - в) аллергенами
 - г) канцерогенами
20. Шумовое загрязнение окружающей среды может привести к...
- а) увеличению частоты заболеваний сердечно-сосудистой системы человека
 - б) перенапряжению нервной системы человека
 - в) нарушению иммунной системы человека
 - г) снижению умственной активности человека

Типовое тестовое 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:

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

Доклад-презентация по проблемному вопросу

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практических и лабораторных занятий. Студентам предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы. Максимальное количество баллов за доклад-презентацию – 5.

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

Темы студентами выбираются по желанию из списка, предложенного преподавателем, или формулируются студентом совместно с преподавателем.

Примерные темы докладов

1. Загрязняющие вещества, представляющие наибольшую опасность для человека.
2. Роль различных отраслей хозяйства в загрязнении атмосферы.
3. Образование кислотных дождей и их экологическое последствие
4. Истощение озонового слоя Земли как важнейшая экологическая проблема.
5. Основные виды загрязнения подземных вод и экологические последствия.
6. Деградация почв (земель) и каковы ее причины. Опасные ущербобразующие геологические процессы.
7. Рекультивация земель. Значение леса, лесопосадок для биосферы.
8. Проблема перемещения в Россию токсичных промышленных отходов из других стран.
9. Техногенная авария в Чернобыле.
10. Стихийные бедствия и их экологические последствия

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

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

Доклад оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Учет активности на практических и лабораторных занятиях

Общие сведения об оценочном средстве

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

Пример практического занятия

Тема: МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

Цель: познакомиться с современными технологиями утилизации и переработки отходов животноводческого производства, закрепить навыки поиска и предоставления информации.

Материалы и оборудование: персональный компьютер с выходом в Интернет.

Задание: согласно индивидуальному заданию, найти в сети Интернет информацию о современных и перспективных способах утилизации и переработки отходов животноводческого производства - помета, непищевых отходов мясоперерабатывающих цехов, сточных вод. Результаты поиска оформить в виде доклада по плану: описание сути проблемы; основные способы переработки и утилизации (технологии, установки и т.д.); заключение.

Варианты индивидуальных заданий:

1. Оборудование для утилизации и переработки птичьего помета, отходов птицефабрик, птицеферм.
2. Основные технологии промышленного получения удобрений из отходов животноводства.
3. Биологические методы переработки отходов животноводства (вермиккультура, личинки мух и т.д.).
4. Технологии производства биогаза.
5. Утилизация биологических отходов на животноводческих фермах.
6. Получение кормов переработкой навоза и помета.
7. Получение твердого и жидкого топлива из отходов животноводства (+<http://www.freepatent.ru>; <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C27/V2/016.pdf> и др.).

Каждый вид работы (или контрольная точка) оценивается по 100-балльной шкале. 100-балльная система оценивания переводится в 5-ти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Экзамен

Общие сведения об оценочном средстве

Форма периодической отчетности обучающихся, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Экзамены служат формой проверки качества выполнения студентами практических работ, усвоения учебного материала.

Примерные вопросы к экзамену по прикладной экологии

1. Предмет и задачи прикладной экологии.
1. Предмет и задачи экологии
2. Понятие о среде обитания и экологических факторах
3. Биосфера как одна из оболочек Земли
4. Основные глобальные экологические проблемы современности
5. Понятие о загрязнении. Классификация загрязнителей
6. Антропогенные воздействия на атмосферу
7. Антропогенные воздействия на гидросферу
8. Антропогенные воздействия на литосферу
9. Антропогенные воздействия на биотические сообщества
10. Защита атмосферы
11. Защита гидросферы

12. Защита литосферы
13. Защита биотических сообществ. Способы сохранения биоразнообразия
14. Основные экологические проблемы Алтайского края.
15. Экологическая экспертиза
16. Экологический мониторинг
17. Экологический менеджмент
18. Международное сотрудничество в области экологии

Критерии оценки ответов на экзамене

Итоговой формой контроля по дисциплине является экзамен. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. При подготовке к экзамену студент имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, основной и дополнительной литературой. Экзамен предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлексию. Оценивается ответ по следующим параметрам:

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенции ОПК-10, ПК-6, шкалы оценивания в рамках дисциплины

Описание показателей и критериев оценивания компетенции ОПК-10, шкала оценивания в рамках дисциплины

Уровни	Показатели
Пороговый 60-75 %	Выпускник демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о происхождении и строении Земли, роли живого в эволюции Земли; закономерности взаимодействий организмов со средой обитания; основы экологии популяций и сообществ; основные типы экосистем; основные законы и концепции экологии; эколого-экономические основы рационального природопользования. В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения изложения и анализа общепрофессиональную информацию по экологии и рациональному природопользованию. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков оценки экологических последствий деятельности человека; использования полученных знаний для решения профессиональных задач.
Базовый 75-87 %	Выпускник демонстрирует базовые представления общей, системной и прикладной экологии, уметь выявлять и характеризовать экологические взаимосвязи, планировать схему экологического мониторинга и природоохранных мероприятий в конкретных условиях. Пробелы в знаниях не носят существенного характера, необходимые в профессиональной деятельности умения и навыки сформированы.
Повышенный более 87 %	Выпускник демонстрирует глубокую теоретическую подготовку в различных фундаментальных и практикоориентированных вопросах общей и системной экологии. На высоком уровне компетентности демонстрирует способность применять на практике системные знания о

	взаимодействии природы и общества, разрабатывать схемы комплексного мониторинга или отдельных компонентов окружающей среды в конкретных условиях; планировать природоохранные мероприятия.
--	--

*Описание показателей и критериев оценивания компетенции ПК-6, шкала оценивания
в рамках дисциплины*

Уровни	Показатели
Пороговый 60-75 %	Выпускник демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в сфере управления биологических и биомедицинских производств; представления о теории и методологии мониторинга и охраны природной среды; единой государственной системе экологического мониторинга; использования методов контроля за загрязнителями в различных отраслях народного хозяйства. В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения выбора методов наблюдений, анализа и контроля состояния экосистем; проведения учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды; фиксации данных экологического мониторинга В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков проведения мониторинговых исследований.
Базовый 75-87 %	Выпускник демонстрирует базовые знания и понимание основных методов управления в сфере биотехнологии, природопользования и восстановления и охраны биоресурсов.
Повышенный более 87 %	Выпускник демонстрирует знание, понимание и готовность применять в профессиональной деятельности методы управления в сфере биотехнологии, природопользования и восстановления и охраны биоресурсов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Цель процедуры:

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

Субъекты, на которых направлена процедура:

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

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

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

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

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

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

Требования к банку оценочных средств:

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

Описание проведения процедуры:

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

Результаты процедуры:

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

СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Учебный год	Основание	Отметка о наличии изменений	Подпись заведующего кафедрой