

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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



и.о. проректора по учебной работе  
Е.Г. Голованова  
*Е.Г. Голованова* 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.14 Экология и рациональное природопользование**

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*  
В.М. Важов

Бийск 2023

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

На заседании кафедры ЕНД, БЖ и Т

протокол от "26"марта 2023 г. № 7

## **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).

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний практической и теоретической направленности в области экологии, охраны природы и рационального природопользования.

Задачи дисциплины – в результате теоретического и практического изучения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и законы в области экологии, охраны природы и рационального природопользования;
- основы теоретических положений для практического решения проблем в области охраны природы и природопользования;
- нормативные документы в области экологии и природопользования для применения в профессиональной деятельности;
- пути осуществления экологических и природоохранных мероприятий, правила соблюдения экологической безопасности и методы формирования у обучающихся системного экологического мышления.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.14 «Экология и рациональное природопользование» относится к модулю «Дисциплины базовой части». Исходными знаниями для изучения дисциплины являются знания, умения и виды деятельности, полученные в процессе изучения предметов Экология, Ботаника, Зоология, Промышленная экология, Химия окружающей среды, Основы природопользования, Информационные технологии в экологии, Биоиндикация, Индикация состояния окружающей среды, Методы полевых экологических исследований, Камеральная обработка результатов полевых исследований.

В результате освоения дисциплины у обучающихся складываются системные представления о взаимодействии биологических систем разного уровня организации с окружающей средой, формируются знания и умения, направленные на дальнейшее изучение дисциплин: Прикладная экология, Экологическая безопасность, Экология города, Отраслевое природопользование, Региональное природопользование, Экологический мониторинг, Экологический аудит, Экологическое проектирование, Антропогенные ландшафты, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);
- способностью 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:**

- термины и понятия дисциплины;
- закономерности рационального природопользования и управления природными ресурсами на основе экологических знаний;
- основные техногенные источники загрязнения;
- принципы определения ПДК и санитарные нормы производства.

**Уметь:**

- предлагать рациональные пути использования природных ресурсов на основе экологических знаний;
- определять, интерпретировать, анализировать степень опасности предприятия;
- определять ПДК и границы санитарной зоны;
- оперировать правовыми основами в области экологии и рационального использования природных ресурсов.

**Владеть:**

- методами расчета ПДК и установления границ санитарной зоны территории с учетом экологических особенностей;
- навыками прогнозирования последствий деградации биоразнообразия;
- методами оценки численности организмов;
- навыками оценивания устойчивости природных экосистем.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час.

| Вид учебной работы                                                                                                                        | Всего часов | Семестр |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--|
|                                                                                                                                           |             | 6       |  |
| Аудиторные занятия (всего)                                                                                                                | 56          | 56      |  |
| В том числе:                                                                                                                              |             |         |  |
| Лекции (Л)                                                                                                                                | 18          | 18      |  |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                 | 18          | 18      |  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                  | 18          | 18      |  |
| ИКР                                                                                                                                       | 2           | 2       |  |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)                                                                                            | 97          | 97      |  |
| В том числе:                                                                                                                              |             |         |  |
| Подготовка к лабораторным и практическим занятиям                                                                                         | 50          | 50      |  |
| Подготовка к экзамену                                                                                                                     | 25          | 25      |  |
| Подготовка курсовой работы                                                                                                                | 7           | 7       |  |
| Подготовка и прохождение тестирования [ <i>вариативный дополнительный модуль рейтинговой системы в составе промежуточной аттестации</i> ] | 15          | 15      |  |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен) ( <i>рейтинговая система</i> )                                                                    | экзамен     | экзамен |  |
| Контроль                                                                                                                                  |             |         |  |
| Общая трудоемкость, час                                                                                                                   | 180         | 180     |  |
| Зачётные единицы                                                                                                                          | 5           | 5       |  |

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****5.1. Содержание разделов дисциплины**

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела дисциплины                                        | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Экология как наука.                                                       | Структура современной экологии. Предмет, задачи и методы исследования в экологии. Формы воздействия человека на природу. Ресурсопотребление и природопользование в разные исторические эпохи. Стратегия устойчивого развития. Вклад в развитие идеи оптимизации природопользования В.А. Анучина, И.П. Герасимова, Ю.Н. Куражковского, Н.Ф. Реймерса, В.С. Преображенского.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2        | Сущность и основные виды природопользования.                              | Природопользование как сфера общественно-политической деятельности и прикладная научная дисциплина: предмет, задачи и методы. Природа. Элементы природы: природные условия и природные ресурсы. Природные ресурсы: понятие, характеристика, классификация. Ресурсы возобновляемые и невозобновляемые, исчерпаемые и неисчерпаемые. Природноресурсный потенциал региона. Основные формы отношения людей к природе: практическая, адаптивная, интимная, эстетическая. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе. Понятие, виды и формы природопользования. Принципы рационального природопользования. Лимиты на природопользование как система экологических ограничений изъятия природных ресурсов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3        | Антропогенное воздействие на природу.                                     | Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу, антропогенное воздействие на потоки энергии и круговороты веществ, группы источников воздействия. Классификация антропогенных воздействий. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на природную среду. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу. Изъятие и привнос вещества и энергии. Изменение природных систем под воздействием человека. Научно-технический прогресс и его воздействие на природу. Нарушение структуры природных систем и трансформация их в природно-антропогенные и антропогенные. Общие экологические проблемы РФ. Экологические кризисы и экологические революции: причины и последствия. Природные катастрофы и техногенные аварии. Показатели оценки природного и природотехногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем. Экологическое регламентирование и прогнозирование. Мониторинг как система наблюдения, оценки и прогноза изменений окружающей среды. Типы мониторинга. Основные характеристики внешней среды, оцениваемые при мониторинге. Оперативные методы контроля состояния окружающей среды, приборы и системы мониторинга. Основные элементы оценки риска для здоровья населения. Международный опыт. |
| 4        | Охрана природы и окружающей среды.                                        | Понятие об охране природы. Охрана природы как необходимое условие рационального использования естественных ресурсов. Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов. Общие принципы рационального природопользования. Классификация и основные направления природоохранительных мероприятий. Заповедование и его назначение. Основные формы охраняемых территорий (ООПТ). Природно-заповедный фонд региона и РФ. Экологическое образование в ООПТ. Сеть ООПТ на территории региона. Международные и региональные Красные Книги и другие природоохранные программы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5        | Организационные и правовые основы охраны окружающей среды и рационального | Сущность государственной политики охраны окружающей среды, ее история. Основы природоохранного законодательства. Система правовой охраны природы в РФ. Стандарты, нормы, лимиты. Экологическая аттестация и паспортизация. Экологическая экспертиза. Экологический паспорт как основной нормативно-технический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | природопользования.                                                                       | документ предприятия. Экологический паспорт населенного пункта. Структура органов управления, контроля и надзора в области окружающей среды в РФ. Структура современного экологического движения. Цели и методы реализации задач экологического движения. Роль экологического образования и просвещения в обеспечении устойчивого развития человечества.                                                                                                                         |
| 6  | Биосфера и человек. Экология атмосферы.                                                   | Влияние климата на человека и его хозяйственную деятельность. Антропогенное воздействие на атмосферу: общие принципы, загрязнение парниковыми газами, разрушение озонового слоя, кислотные осадки, загрязнение химическими веществами. Последствия загрязнения атмосферы. Здоровье населения в связи с состоянием атмосферного воздуха. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.                                                                                              |
| 7  | Экология гидросферы. Использование и охрана водных ресурсов.                              | Характеристика водных ресурсов планеты. Водопотребление и водопользование, виды водопотребителей и водопользователей. Источники загрязнения гидросферы и последствия. Антропогенное изменение поверхностного стока. Роль воды в распространении инфекционных и паразитарных заболеваний. Принципы рационального использования водных ресурсов. Водоохраные мероприятия.                                                                                                          |
| 8  | Экология почвы. Использование и охрана земельных ресурсов.                                | Глобальные и иные функции почв. Земельный фонд мира. Антропогенное воздействие на почву. Охрана земельных ресурсов. Проблема утилизации отходов. Повышение эффективности использования и охрана земель. Альтернативное земледелие. Рекультивация земель.                                                                                                                                                                                                                         |
| 9  | Экологические проблемы использования растительных ресурсов. Охрана растительных ресурсов. | Значение растений в природе и жизни человека. Лесные ресурсы: вклад ресурсов РФ в углеродный баланс планеты. Категории лесных массивов в зависимости от их функций и режимов эксплуатации. Экологические проблемы: изменение качественного состава лесных насаждений, сокращение лесов, их причины и последствия. Мониторинг лесных биоценозов. Принципы рационального использования ресурсов растительного мира. Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений. |
| 10 | Ресурсы животного мира, их использование и охрана.                                        | Значение животных в жизни человека. Экологические проблемы: сокращение численности, исчезновение видов, сокращение ареалов существования. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Мероприятия по охране животного мира. Международное сотрудничество.                                                                                                                                                                                                             |
| 11 | Экологические проблемы селитебных территорий                                              | Понятие об урбанизации, агломерации, мегаполисах. Градообразующие факторы и структуры современного города. Экологические проблемы крупных городов и других поселений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Наименование раздела | Лекц. | Лаб. | Практ. | СРС | ИФО | Всего, |
|---|----------------------|-------|------|--------|-----|-----|--------|
|---|----------------------|-------|------|--------|-----|-----|--------|

| п/п |                                                                                               |    |    | зан. |    |                                    | час. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|----|------------------------------------|------|
| 1.  | Экология как наука.                                                                           | 1  |    | 1    | 7  |                                    | 9    |
| 2.  | Сущность и основные виды природопользования.                                                  | 2  |    | 2    | 13 | лекция проблемного характера, 2 ч. | 17   |
| 3.  | Антропогенное воздействие на природу.                                                         | 4  | 2  | 4    | 12 |                                    | 22   |
| 4.  | Охрана природы и окружающей среды.                                                            | 1  |    | 1    | 8  | лекция проблемного характера, 2 ч. | 10   |
| 5.  | Организационные и правовые основы охраны окружающей среды и рационального природопользования. | 1  |    | 1    | 5  |                                    | 7    |
| 6.  | Биосфера и человек. Экология атмосферы.                                                       | 1  | 2  | 1    | 5  | семинар-дискуссия, 4 ч.            | 9    |
| 7.  | Экология гидросферы. Использование и охрана ресурсов гидросферы.                              | 2  | 2  | 2    | 10 |                                    | 16   |
| 8.  | Экология почвы. Использование и охрана земельных ресурсов.                                    | 2  | 4  | 2    | 5  | семинар-дискуссия, 4 ч.            | 13   |
| 9.  | Экологические проблемы использования растительных ресурсов. Охрана растительных ресурсов.     | 2  | 4  | 2    | 5  |                                    | 13   |
| 10. | Ресурсы животного мира, их использование и охрана.                                            | 1  | 2  | 1    | 10 |                                    | 14   |
| 11. | Экологические проблемы современных городов.                                                   | 1  | 2  | 1    | 17 |                                    | 21   |
| 12. | Контроль                                                                                      |    |    |      |    |                                    | 27   |
|     | Всего:                                                                                        | 18 | 18 | 18   | 97 | 12                                 | 180  |

## 6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (18 час.)

1. Антропогенное воздействие на природу (2 час.).
2. Экология атмосферы (2 час.).
3. Экология гидросферы (2 час.).
4. Экология почвы (4 час.).
5. Экологические проблемы использования растительных ресурсов (4 час.).
6. Ресурсы животного мира, их использование и охрана (2 час.).
7. Экологические проблемы современных городов (2 час.).

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

1. Экологические основы природопользования.

2. Учение о биосфере и его эволюция.
3. Учение о ноосфере.
4. Роль природных ресурсов в развитии общества.
5. Основные направления природоохранительных мероприятий
6. Современные биотехнологии охраны окружающей среды
7. Использование возобновляемых источников энергии - как направление в области защиты окружающей среды
8. Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий.
9. Геоэкологические проблемы в странах мира.
10. Требования к организации особо охраняемых территорий.
11. Потенциал водных ресурсов региона.
12. Потенциал лесных ресурсов региона.
13. Потенциал рекреационных ресурсов региона.
14. Развитие экологического движения.
15. Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения
16. Городские (промышленные) экосистемы и охрана окружающей среды
17. Сельскохозяйственные (аграрные) экосистемы и охрана окружающей среды
18. Экологическая политика и природопользование в регионе.
19. Система регионального природопользования.
20. Международное сотрудничество и охрана природы.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) основная литература:

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>

Димитриев, А. Д. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 с. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74961.html>

Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 584 с. — 978-5-4487-0350-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79833.html>

Кузнецов, Л. М. Основы природопользования и природообустройства М. : Издательство Юрайт, 2018. — 304 с.

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>

Степановских, А. С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>  
Шилов, И. А. Экология . - Изд. 7-е. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 512 с.

б) дополнительная 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>

Димитриев, А. Д. Природопользование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 119 с. — 978-5-4487-0168-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74959.html>

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>

Николайкин, Н. И. Экология . ИНФРА-М Москва, 2018. - 615 с.

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. № государственной регистрации 0321800831 от 02.04.2018

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>

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>

Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования. 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 253 с.

в) программное обеспечение:

Работа на компьютерах проводится с использованием лицензионных версий операционной системы MicrosoftWindowsXPProf.

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).

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

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

Компьютерные сети и программы защищены лицензионным программным обеспечением KasperskyTotalSpaceSecurityRussianEdition.

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](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](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. Грушникова. - 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**

| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной</p> <p>учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения</p> <p>всех видов учебной деятельности</p> <p>предусмотренной</p> <p>учебным планом (в случае реализации образовательной</p> <p>программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Лекционные занятия</p> <p>214 Учебная аудитория,</p> <p>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 аудиисточникам</p> <p>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p> <p>Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261);</p> <p>Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),);</p> <p>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,</p> <p>Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);</p> | <p>Российская Федерация,</p> <p>659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,</p>                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Практические занятия (Семинары):</p> <p>108 Учебная аудитория,</p> <p>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 и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Российская Федерация,</p> <p>659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,</p>                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной</p> <p>учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения</p> <p>всех видов учебной деятельности предусмотренной</p> <p>учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
| <p>аудиоисточникам.</p> <p>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p> <p>Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261);</p> <p>Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),);</p> <p>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,</p> <p>Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Практические занятия (Семинары):</p> <p>110 Учебная аудитория,</p> <p>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.</p> <p>«Химическая лаборатория» оснащена материально-техническим оборудованием: вытяжной шкаф, ФЭК, холодильник, сушильный шкаф, рефрактометр, баня комбинированная лабораторная, весы ВТ 1500, весы лабораторные ВЛТЭ-500, ионметр, 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»,</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной</p> <p>учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения</p> <p>всех видов учебной деятельности предусмотренной</p> <p>учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
| <p>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.</p> <p>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p> <p>Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261);</p> <p>Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),);</p> <p>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,</p> <p>Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Практические занятия (Семинары):</p> <p>212 Учебная аудитория,</p> <p>30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,</p>                                                                                                                                                                                               |
| <p>Практические занятия (Семинары):</p> <p>115 Учебная аудитория,</p> <p>30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,</p>                                                                                                                                                                                               |

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

| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной</p> <p>учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения</p> <p>всех видов учебной деятельности предусмотренной</p> <p>учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019</p> <p>Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП"</p> <p>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")</p> <p>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,</p> <p>Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);</p>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Подготовка к защите Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль:</p> <p>211Учебная аудитория,</p> <p>6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации</p> <p>Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261);</p> <p>Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),);</p> <p>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,</p> <p>Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);</p> | <p>Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,</p>                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной</p> <p>учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения</p> <p>всех видов учебной деятельности предусмотренной</p> <p>учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>                                                                                       |
| <p>Защита выпускной квалификационной работы:</p> <p>214 Учебная аудитория,</p> <p>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</p> <p>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p> <p>Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261);</p> <p>Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),);</p> <p>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,</p> <p>Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);</p> | <p>Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Помещения для самостоятельной работы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, включая подготовку к защите ВКР</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>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 м<sup>2</sup>) предоставляются к использованию преподавателями и</p> <p>Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Короленко, д. 55,</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>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)</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации – 4 шт;</li> <li>• АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows-приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional – 2 шт.;</li> <li>• электронного видео-увеличителя Ruby – 1 шт.;</li> <li>• сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision – 1 шт.;</li> <li>• специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом</p>                                                                                                                                                                | <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p> <p>кабинет 208,</p> <p>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,</p>                                                                                                                                                                      | <p>Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,</p>                                                                                                                                                                                 |

| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной</p> <p>учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p> | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения</p> <p>всех видов учебной деятельности предусмотренной</p> <p>учебным планом (в случае реализации образовательной</p> <p>программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>кимограф, электроимпульсатор, хирургический препаровальный набор, сфигмоманометр, набор 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.</p> <p>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.</p> <p>Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261);</p> <p>Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),);</p> <p>ABYY FineReader Код позиции: AF90-3S1P05-102, Акт приема-передачи № 15586 от 20.04.09 ООО "Киrolан"</p> <p>Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма</p> |

| 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) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>"ЮРКОМП"</p> <p>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")</p> <p>Модульная</p> <p>информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019</p> <p>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,</p> <p>Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 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 осознать 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. Объём занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% от всего объёма 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. Чаше обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Не старайтесь всё выучить наизусть – это невозможно. Лучше поймите суть темы, излагайте ее собственными словами.

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.

### **ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (97 час.)**

1. Проблемы истощения природно-ресурсного потенциала в территориальном и историческом аспектах.
2. Глобальные и крупнорегиональные экологические проблемы.
3. Виды природопользования.
4. Формы осуществления природопользования.
5. Назовите общие принципы рационального природопользования.

6. Классификация природных ресурсов.
7. Какие ресурсы называются возобновимыми?
8. Какие ресурсы называются невозобновимыми?
9. Назовите исчерпаемые природные ресурсы.
10. Назовите неисчерпаемые природные ресурсы.
11. Что такое кадастр природного ресурса?
12. На какие виды подразделяются отходы производства и потребления?
13. Какие воздействия на биосферу относят к экстремальным?
14. Экологическое регламентирование: понятие.
15. Что такое мониторинг?
16. Виды мониторинга.
17. Перечислите основные характеристики внешней среды, оцениваемые при мониторинге.
18. Как влияют социально-экологические факторы на здоровье человека?
19. Назовите принципы охраны окружающей среды.
20. Назовите общие принципы рационального природопользования.
21. Классификация средств защиты окружающей среды.
22. Какие объекты относятся к особо охраняемым территориям?
23. Какова область применения биотехнологии?
24. Что называется безотходной технологией?
25. Дайте определение «предельно допустимые выбросы».
26. Перечислите последствия загрязнения атмосферы.
27. Причины возникновения «кислотных дождей»
28. Причины возникновения «смога».
29. Причины истощения озонового слоя.
30. Какой процесс называется эвтрофикацией?
31. Какие изменения происходят при тепловом загрязнении природных вод?
32. Как называется разрушение почвы по действием ветра, воды, техники, ирригации?
33. Назовите основные источники загрязнения почв.
34. Международное сотрудничество в области охраны природы
35. Среда обитания и здоровье человека.

### **ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Предмет природопользования как науки.
2. Основы экологии. Экологическая система.
3. Методы исследований, применяемые в природопользовании.
4. Формы взаимодействия человека и природы.
5. Природные условия. Элементы природы.
6. Классификация антропогенных воздействий.
7. Виды негативного воздействия человека на природу.
8. Виды загрязнения окружающей среды.
9. Какие загрязнения представляют наибольшую опасность?
10. Зона чрезвычайной экологической ситуации.
11. Экологический кризис.
12. Экологическая революция.
13. Природная катастрофа.
14. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем.
15. Задачи охраны окружающей среды.
16. Рациональное использование природных ресурсов.

17. Требования к организации особо охраняемых территорий.
18. Основные функции заповедника.
19. Лимиты на природопользование, их виды.
20. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха.
21. Наиболее опасные загрязнители атмосферы.
22. Наиболее распространенные виды физического воздействия на атмосферу в городах.
23. Основные направления мероприятий по охране атмосферного воздуха.
24. Основные загрязнители гидросферы.
25. Зоны санитарной охраны.
26. Основные способы улучшения качества воды для хозяйственно-питьевых целей.
27. Продуктивность экосистем и их динамика.
28. Типы сукцессионных смен в природе.
29. Роль биоиндикации в оценке состояния наземных экосистем.
30. Роль биоиндикации в оценке состояния водных экосистем.
31. Антропогенная трансформация природных экосистем.
32. Загрязнение почв - пути решения проблемы.
33. Загрязнение атмосферы - пути решения проблемы.
34. Загрязнение водной среды - пути решения проблемы.
35. Методы биологической очистки водоемов.
36. Современные проблемы экологии и природопользования и подходы к их изучению и оценке.
37. Экология как общенаучный подход.
38. Биосфера как единая многокомпонентная система, ее структурные элементы и характер их взаимодействия.
39. Роль биосферы в развитии Земли и человеческого общества.
40. Природно-антропогенные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.
41. Концепция устойчивого развития биосферы и ноосферный подход.
42. Экономические и социальные причины развития глобальных и крупнорегиональных геоэкологических проблем.
43. Среда обитания и здоровье человека.
44. Напряженность экологических проблем в разных регионах России.
45. Биосферная роль лесов.
46. Проблемы использования лесных ресурсов.
47. Общая характеристика глобальных экологических проблем.
48. Экологическая паспортизация предприятий производственной и непроизводственной сферы.
49. Экология как научная основа рационального природопользования.
50. Международное сотрудничество в области охраны природы.

## **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 «АГППУ 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               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ОПК-2<br>2 этап    | <p>Знать теоретические основы и основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; современные проблемы биологии и экологии, глобальные экологические проблемы; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия; принципы эколого-аналитического контроля состояния окружающей природной среды, методы санитарно-эпидемиологического контроля.</p> <p>Уметь применять полученные знания в жизненных ситуациях для принятия решений и прогноза последствий своей профессиональной деятельности; предлагать схемы анализа объектов окружающей среды с учетом возможностей и оснащения; анализировать получаемые результаты; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть системой знаний области физики, химии, наук о Земле и биологии для предсказания и объяснения возможных последствий тех или иных жизненных ситуаций для объектов окружающей среды и человека; информацией о возможных последствиях профессиональных, ошибок, чувством ответственности за принятые решения.</p> | Практико-ориентированное задание |
| ОПК-14<br>2 этап   | <p>Знать основные принципы ведения дискуссии; ориентироваться в современных значимых для общества проблемах биологии и экологии; обладать фактологической базой для ведения дискуссии по вопросам современной биологии и экологии.</p> <p>Уметь грамотно и обоснованно вести дискуссию; аргументированно излагать собственное мнение по проблемам биологии и экологии.</p> <p>Владеть разнообразными методами и приемами ведения дискуссии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Собеседование                    |
| ПК-2<br>2 этап     | <p>Знать методы ведения научного поиска в базе литературных данных; основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления баз данных; способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p> <p>Уметь проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; критически анализировать</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Собеседование                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач. Владеть базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; техникой описания, идентификации, классификации биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях; навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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

Компетенция ОПК-2 (обладать способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения) формируется на втором этапе. Компетенция ОПК-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 обладать способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. *Типовое контрольное задание на этапе формирования ОПК-2: практико-ориентированное задание.*

**Практико-ориентированное задание**

1. Подготовьте сообщение: «Общие принципы рационального природопользования».

2. Почему роль лесов является биосферной?

*Критерии оценки компетенции в рамках практико-ориентированного задания:*

1. Полнота представляемого материала (0 - 40 баллов).

2. Степень раскрытия материала (0 - 30 баллов).

3. Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов).

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

| Уровни сформированности компетенции | Показатели                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пороговый<br>60-75 %                | Знает строение живых систем, их фундаментальные особенности; современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах; основные концепции и законы современной биологии, изменения |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>биологического мировоззрения в связи с методологическими достижениями науки, но содержатся отдельные пробелы.</p> <p>Умеет использовать знания о сущности жизни, уровнях и принципах биологической организации, многообразии живых организмов, но содержатся отдельные пробелы.</p> <p>Владеет навыками использования знаний о сущности жизни, уровнях и принципах биологической организации, многообразии живых организмов, но содержатся отдельные пробелы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Базовый<br>75-87 %      | <p>Знает основные понятия физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии.</p> <p>Умеет применять знания фундаментальных и прикладных дисциплин в профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях, готовность нести ответственность за свои решения.</p> <p>Владеет навыками применения знаний фундаментальных и прикладных дисциплин в профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях, готовностью нести ответственность за свои решения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Повышенный<br>более 87% | <p>Знает строение живых систем, их фундаментальные особенности; современные представления о структуре и эволюции биосферы, соподчинения и взаимосвязи элементов в экосистемах; основные концепции и законы современной биологии, изменения биологического мировоззрения в связи с методологическими достижениями науки.</p> <p>Умеет использовать знания о сущности жизни, уровнях и принципах биологической организации, многообразии живых организмов.</p> <p>Владеет способностью применять знания о сущности жизни, уровнях и принципах биологической организации, многообразии живых организмов в жизненных ситуациях, способен прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов принимать решения в ходе ее осуществления и нести за них ответственность.</p> |

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

***Компетенция ОПК-14 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы***

Компетенция ОПК-14 (обладать способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии) формируется на втором этапе. Компетенция ОПК-14 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 и готовности вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии *Типовое контрольное задание на этапе формирования ОПК-14: собеседование.*

Темы для собеседования

1. Влияние климата на человека и его хозяйственную деятельность.

2. Здоровье населения в связи с состоянием атмосферного воздуха. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

*Критерии оценки компетенции в рамках практико-ориентированного задания:*

1. Полнота представляемого материала (0 - 40 баллов).
2. Степень раскрытия материала (0 - 30 баллов).
3. Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов).

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

| Уровни сформированности компетенции | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пороговый<br>60-75 %                | <p>Знает основные положения биологических и экологических наук; актуальные проблемы биологии и экологии; приемы ведения профессиональных споров и дискуссий; но содержатся отдельные пробелы представления о теоретических и методологических принципах.</p> <p>Умеет применять и использовать полученные знания для выбора направления дискуссии; ведения дискуссии по актуальным проблемам биологии и экологии, но содержатся отдельные пробелы умения применения и использования полученных знаний для выбора направления дискуссии.</p> <p>Владеет приемами ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии; приемами сбора и анализа информации в области биологии и экологии для аргументирования своей точки зрения в профессиональном споре, дискуссии, но содержатся отдельные пробелы применения навыков владения приемами ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии.</p> |
| Базовый<br>75-87 %                  | <p>Знает основные положения биологических и экологических наук; актуальные проблемы биологии и экологии; приемы ведения профессиональных споров и дискуссий.</p> <p>Умеет применять и использовать полученные знания для выбора направления дискуссии; ведения дискуссии по актуальным проблемам биологии и экологии.</p> <p>Владеет приемами ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии; приемами сбора и анализа информации в области биологии и экологии для аргументирования своей точки зрения в профессиональном споре, дискуссии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Повышенный<br>более 87%             | <p>Знает основные положения биологических и экологических наук; актуальные проблемы биологии и экологии; приемы ведения профессиональных споров и дискуссий.</p> <p>Умеет применять и использовать полученные знания для выбора направления дискуссии; ведения дискуссии по актуальным проблемам биологии и экологии.</p> <p>Владеет навыками и приемами ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии; приемами сбора и анализа информации в области биологии и экологии для аргументирования своей точки зрения в профессиональном споре, дискуссии; готовностью к общественному и профессиональному</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------|
|  | обсуждению социально-значимых проблем современной биологии и экологии. |
|--|------------------------------------------------------------------------|

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

***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.

*Типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-2: собеседование.*

Темы для собеседования

1. Основные методы исследований, применяемые в природопользовании.
2. Экологическая паспортизация предприятий производственной и непроизводственной сферы.
3. Культура оформления и представления результатов своих работ в публичных выступлениях.
4. Способы использования знаний результатов своих научно-исследовательских работ в письменной, устной форме, с использованием современных средств информационных технологий.

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

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

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | публичных выступлениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Повышенный<br>более 87% | <p>Знает о методах, способах, культуре оформления результатов своих работ в форме научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |

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.

Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании собеседований и выполнения практико-ориентированного задания. Оценивание практико-ориентированных заданий проводится в соответствии с приведенными критериями:

Собеседование предполагает устные ответы обучающихся по заранее известным темам. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в рамках темы собеседования.

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.

На основании выполненных работ оценивается уровень сформированности компетенций. 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<br>наличии<br>изменений | Подпись<br>заведующего<br>кафедрой |
|-------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
|             |           |                                   |                                    |
|             |           |                                   |                                    |
|             |           |                                   |                                    |