

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль)

Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и  
муниципального управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере создания инфраструктуры использования результатов космической деятельности, деятельности по обеспечению актуальной и достоверной информации социально-экономического, экологического, географического характера).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческой, проектной, технологической, сервисной, исследовательской.

2. Задачами дисциплины «Экология» являются изучение основных законов и понятий экологии, формирование и развитие экологического мышления, направленного на осознание взаимосвязи человека с окружающей средой и необходимости их безопасного и гармоничного взаимодействия, овладение навыками оценки и прогнозирования последствий изменения окружающей природной среды, изучение методов предотвращения негативного воздействия хозяйствующих субъектов на окружающую природную среду

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| № п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|-------|-----------------|--|--|
| 1     | УК-8            | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | ИД1 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| 2.    | ОПК-7           | ОПК-7. Способен обеспечивать безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности  | ИД1 <sub>ОПК-7</sub> - обеспечивает безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности                       |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения (показатели оценивания)   |
|--|---|
| ИД1 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Знает: принципы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности с позиции экологической безопасности |
|  | Умеет: вести профессиональную деятельность с учетом требований экологической безопасности             |
|  | Владеет: навыками оценки экологических рисков, связанных с профессиональной деятельностью             |

|  |  |
|--|--|
| ИД1 <sub>опк-7</sub> - обеспечивает безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности | Знает: экологические стандарты и нормативы, основные принципы антропогенного воздействия на окружающую среду |
|  | Умеет: прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду                    |
|  | Владеет: методами предотвращения негативного воздействия человека на окружающую среду                        |

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1, модуль "Общеобразовательный" профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 43.03.01 - Сервис (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению. Дисциплина «Экология» базируется на знаниях, полученных в школьных курсах.

Знания, полученные при освоении дисциплины «Экология» необходимы при подготовке к ГИА и выполнении ВКР.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

| Виды учебной работы                                  | Всего часов  | Семестр 4    |
|--|--------------|--------------|
|  | акад.        | акад.        |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)               | 72           | 72           |
| <b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b> | <b>30,85</b> | <b>30,85</b> |
| Лекции   | 15           | 15           |
| <i>В том числе в форме практической подготовки</i>   | -            | -            |
| Лабораторные работы (ЛБ)                             | 15           | 15           |
| <i>В том числе в форме практической подготовки</i>   | -            | -            |
| Консультации текущие                                 | 0,75         | 0,75         |
| Виды аттестации (зачет)                              | 0,1          | 0,1          |
| <b>Самостоятельная работа:</b>                       | <b>41,15</b> | <b>41,15</b> |
| Проработка материалов по конспекту лекций            | 7,5          | 7,5          |
| Проработка материалов по учебным пособиям            | 19,15        | 19,15        |
| Оформление отчета по лабораторным работам            | 4,5          | 4,5          |
| Реферат  | 10           | 10           |

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела<br>(указываются темы и дидактические единицы)  | Трудоемкость раздела, час |
|-------|-----------------------------------|---|---------------------------|
| 1     | Общая экология                    | Предмет, задачи и методы экологии. Структура и границы биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Живое вещество биосферы. Экология организмов (аутэкология). Экология популяций (демэкология). Экология сообществ и экосистем (синэкология).   | 6                         |
| 2     | Глобальные экологические проблемы | Усиление парникового эффекта. Истощение озонового слоя. Кислотные осадки. Сокращение биоразнообразия. Демографическая проблема. Истощение ресурсов. Энергетическая проблема. Загрязнение среды  | 8                         |
| 3     | Прикладная экология               | Нормирование качества окружающей среды. Источники загрязнения атмосферы. Очистка промышленных выбросов. Классификация сточных вод. Очистка сточных вод. Классы опасности отходов и способы обращения с производственными и бытовыми отходами. Производственный экологический контроль. ISO-14001. Основы экологического права. Управление Росприроднадзора: функции, полномочия. Основы | 57,15                     |

|  |              |  |      |
|--|--------------|--|------|
|  |              | экономики природопользования. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Особо охраняемые природные территории. Международное сотрудничество в области экобезопасности. |      |
|  | Консультации |  | 0,75 |
|  | Зачет        |  | 0,1  |

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Лекции, час | ПЗ (или С), час | ЛР, час | СРО, час |
|-------|-----------------------------------|-------------|-----------------|---------|----------|
| 1.    | Общая экология                    | 3           | -               | -       | 6        |
| 2.    | Глобальные экологические проблемы | 4           | -               | -       | 8        |
| 3.    | Прикладная экология.              | 8           | -               | 15      | 27,15    |
|       | <i>Консультации</i>               |             |                 |         | 0,75     |
|       | <i>Зачет</i>                      |             |                 |         | 0,1      |

### 5.2.1 Лекции

| № п/п  | Наименование раздела дисциплины   | Тематика лекционных занятий  | Трудоемкость, час |
|--|-----------------------------------|--|-------------------|
| 1  | Общая экология                    | Предмет, задачи и методы экологии. Структура и границы биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Живое вещество биосферы, его функции. Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера.   | 1                 |
|  |                                   | Экология организмов (аутэкология): основные среды жизни, экологические факторы, лимитирующие экологические факторы (закон минимума Либихи, закон толерантности Шелфорда), адаптации организмов к условиям среды. Экология популяций (демэкология): понятие популяции, структура популяций, динамика популяции. | 1                 |
|  |                                   | Экология сообществ и экосистем (синэкология): экосистема, биоценоз, биотоп, структура и функционирование экосистем, экологическая ниша, трофические взаимодействия в экосистемах, продуктивность экосистем, динамика экосистем.  | 1                 |
| 2  | Глобальные экологические проблемы | Энергетическая проблема. Традиционные и альтернативные источники энергии. Классификация природных ресурсов. Проблема истощения природных ресурсов.   | 1                 |
|  |                                   | Усиление парникового эффекта; истощение озонового слоя; кислотные осадки; сокращение биоразнообразия; демографическая и продовольственная проблема, загрязнение окружающей среды   | 2                 |
| 3  | Прикладная экология               | Нормирование качества окружающей среды: предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимый уровень (ПДУ), предельно допустимый выброс (ПДВ) / сброс (ПДС). Воздействие предприятий пищевой и химической промышленности на окружающую среду. Категорирование предприятий по степени НВОС. СЗЗ.       | 2                 |
|  |                                   | Антропогенные воздействия на биосферу и ее защита. Источники загрязнения атмосферы, методы очистки отходящих газов. Классификация сточных вод, методы очистки сточных вод. Классы опасности отходов, способы обращения с отходами.   | 3                 |
|  |                                   | Основы экологического права: ФЗ «Об охране окружающей среды», Управление Росприроднадзора: функции, полномочия. Производственный экологический контроль. ISO-14001.  | 2                 |
|  |                                   | Основы экономики природопользования: кадастры природных ресурсов, система платежей за право пользования природными ресурсами, система платежей за загрязнение природной среды.   | 2                 |
|  |                                   | Экологический мониторинг: классификация по территориальному распространению, уровни и блоки мониторинга. Экологическая экспертиза: основные принципы и порядок проведения, государственная и общественная экологическая экспертиза.  | 1                 |
| Особо охраняемые природные территории: категории, назначение. Международное сотрудничество в области экобезопасности: объекты международного сотрудничества, международные экологические организации, международные экологические соглашения, международная экомаркировка. | 1                                 |  |                   |

## 5.2.2 Практические занятия (семинары) не предусмотрены

### 5.2.3 Лабораторный практикум

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ   | Трудоемкость, час |
|-------|---------------------------------|---|-------------------|
| 3     | Прикладная экология             | 1. Определение загрязненности атмосферного воздуха выбросами автотранспорта                     | 4                 |
|       |                                 | 2. Экспресс-методы определения вредных веществ в воздухе  | 4                 |
|       |                                 | 3. Изучение процессов очистки сточных вод от взвешенных, растворенных веществ и микроорганизмов | 4                 |
|       |                                 | 4. Определение предельно-допустимых выбросов и сбросов предприятия                              | 3                 |

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Вид СРО  | Трудоемкость, час |
|-------|-----------------------------------|--|-------------------|
| 1     | Общая экология                    | Проработка конспекта лекций, проработка материала по учебникам   | 6                 |
| 2     | Глобальные экологические проблемы | Проработка конспекта лекций, проработка материала по учебникам,  | 8                 |
| 3     | Прикладная экология               | Проработка конспекта лекций, проработка материала по учебникам, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе «Интернет-тренажер», подготовка реферата | 27,15             |

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Студеникина, Л. Н. Экология [Текст] : учеб.пособие / Л.Н. Студеникина, Л. В. Попова, В.И.Корчагин– Воронеж : ВГУИТ, 2020. –238 с
2. Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. – 8-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Электронный ресурс <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333>
3. Карпенков, С.Х. Экология : учебник / С.Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2014. - 399 с. Эл. ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Студеникина, Л. Н. Промышленная экология [Текст] : учеб. пособие / Л.Н. Студеникина, Л.В. Попова, В.И. Корчагин, П.С. Репин. Воронеж: ВГУИТ, 2020. – 226 с.
2. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби ; пер. С.Э. Шмелев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 526 с. Электронный ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>
3. Основы инженерной экологии : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов, Л.Н. Фесенко ; под ред. В.В. Денисова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2013. - 624 с. Эл. ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599>
4. Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. Электронный ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398>

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>.

2. Экология: методические указания для самостоятельной работы обучающихся дневной формы обучения / ВГУИТ; сост. Л.Н. Студеникина, Л.В. Попова. – Воронеж: ВГУИТ, 2020.-28 с.

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование ресурса сети «Интернет»                                    | Электронный адрес ресурса   |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал                           | <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>                             |
| Научная электронная библиотека  | <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> |
| Национальная исследовательская компьютерная сеть России                 | <a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>                                   |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                         |
| Электронная библиотека ВГУИТ  | <a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>   |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ                        | <a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>             |
| Портал открытого on-line образования                                    | <a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>                                 |
| Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»        | <a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>                 |

#### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.

| Программы                               | Лицензии, реквизиты подтверждающего документа   |
|---|---|
| Microsoft Windows 7 (64 - bit)          | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г.<br><a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>                       |
| Microsoft Windows 8.1 (64 - bit)        | Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г.<br><a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> |
| Microsoft Office Professional Plus 2010 | Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г.<br><a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>                        |
| Microsoft Office 2007                   | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>  |
| Microsoft Office 2010                   | Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>   |
| AdobeReaderXI                           | (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm</a>                         |
| КОМПАС 3D LT v 12                       | (бесплатное ПО)<br><a href="http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html">http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</a>  |

#### 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Приводятся сведения о специализированных аудиториях, оснащенных оборудованием (стендами, моделями, макетами, информационно-измерительными системами, образцами и т.д.) и предназначенных для проведения лабораторного практикума (в том числе в форме практической подготовки), о технических и электронных средствах обучения и контроля знаний обучающихся по дисциплине (модулю).

| Номер и наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения  | Перечень основного оборудования   | Программное обеспечение (при наличии)   |
|---|---|---|
| Лекционная ауд.№37 – аудитория для проведения занятий лекционного типа  | Мультимедийный проектор<br>мультимедийный проектор BenQ MW 519, настенный экран ScreenMedia, ноутбук ASUS, комплекты мебели для учебного процесса   | Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a><br>Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a><br>Adobe Reader XI <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>   |
| Учебные аудитории .№6-34 – аудитории для проведения лабораторных работ и практических занятий   | Калориметры фотоэлектрические, Иономер ЭВ–74, Магнитные мешалки, Микроскоп Биолам ЛОМО,<br>Весы аналитические ВЛР – 200,<br>Весы технические ВС – 23,<br>Сушильный шкаф, вытяжные шкафы.<br>Комплекты мебели для учебного процесса: стол ученический – 8 шт., стул ученический – 16 шт. |   |
| Ауд.№6-32 – Аудитория для проведения лабораторных работ и практических занятий  | Весы аналитические ВЛР – 200.<br>Весы технические ВС – 23,<br>электрическая плитка,<br>Фотоэлектроколориметр КФК,<br>Сушильный шкаф,<br>рН– метр РН–150М.<br>Комплекты мебели для учебного процесса: стол ученический – 6 шт., стул ученический – 12 шт.                                |   |
| Аудитория № 6-30 для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования  | Комплект мебели для учебного процесса:<br>Компьютер Р-4-3,0 – 2 шт.<br>Принтер HP LaserJet P 2015 – 1 шт.<br>Шкаф платяной – 3 шт.<br>Стол ученический – 2 шт,<br>Стул ученический – 2 шт.  | Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Up-grade Academic OPEN 1 License No Lev-el#47881748 от 24.12.2010г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> .<br>Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> .<br>Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html</a> |
| Аудитория № 6-33 для проведения лекционных, практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, | Комплект мебели для учебного процесса:<br>стол ученический – 12 штук,<br>стул ученический – 24 штуки.<br>Проектор Aser XD 1150 – 1 шт,<br>Экран для проектора – 1   | Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a><br>Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a><br>Adobe Reader XI <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| текущего контроля и промежуточной аттестации   | шт,<br>Компьютер Intel Core 2Duo E7300; Монитор 18 LG   |  |
| Читальные залы библиотеки.   | Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.  | Microsoft Office Professional Plus 2010<br>Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010<br>Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a><br><br>Microsoft Office 2007 Standart,<br>Microsoft Open License<br>Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a><br><br>Microsoft Windows XP,<br>Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> .<br><br>Adobe Reader XI, (бесплатное ПО)<br><a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/odfreader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/odfreader/volume-distribution.html</a> |
| Аудитория № 11а для хранения суточного запаса химических реактивов, химической посуды и другого лабораторного оборудования, приготовления рабочих растворов и оказания первой медицинской помощи при химических ожогах | Вытяжной шкаф с вентиляционной системой, специальное лабораторное оборудование для хранения химической посуды и химических реактивов, мойка для химической посуды, рук и оказания первой медицинской помощи при химических ожогах, дистиллятор. |  |

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются в виде приложения и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**ЭКОЛОГИЯ**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

| № п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|-------|-----------------|--|--|
| 1     | УК-8            | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | ИД1 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| 2.    | ОПК-7           | ОПК-7. Способен обеспечивать безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности  | ИД1 <sub>ОПК-7</sub> - обеспечивает безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности                       |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения (показатели оценивания)  |
|--|--|
| ИД1 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Знает: принципы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности с позиции экологической безопасности        |
|  | Умеет: вести профессиональную деятельность с учетом требований экологической безопасности                    |
|  | Владеет: навыками оценки экологических рисков, связанных с профессиональной деятельностью                    |
| ИД1 <sub>ОПК-7</sub> - обеспечивает безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности                       | Знает: экологические стандарты и нормативы, основные принципы антропогенного воздействия на окружающую среду |
|  | Умеет: прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду                    |
|  | Владеет: методами предотвращения негативного воздействия человека на окружающую среду                        |

## 2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

| № п/п | Разделы дисциплины           | Индекс контролируемой компетенции (или ее части) | Оценочные средства                           |            | Технология/процедура оценивания (способ контроля) |
|-------|------------------------------|--|--|------------|---|
|       |                              |  | наименование                                 | №№ заданий |   |
| 1     | Экология как наука. Биосфера | УК-8   | <i>Банк тестовых заданий</i>                 | 1-6        | Бланочное или компьютерное тестирование           |
|       |                              |  | <i>Собеседование – зачет</i>                 | 1-4        | Проверка преподавателем                           |
| 2     | Общая экология               | УК-8   | <i>Банк тестовых заданий</i>                 | 7-10       | Бланочное или компьютерное тестирование           |
|       |                              |  | <i>Собеседование – зачет</i>                 | 5-12       | Проверка преподавателем                           |
| 3     | Прикладная экология          | ОПК-7  | <i>Банк тестовых заданий</i>                 | 11-20      | Бланочное или компьютерное тестирование           |
|       |                              |  | <i>Собеседование – зачет</i>                 | 13- 39     | Проверка преподавателем                           |
|       |                              | ОПК-7  | <i>Собеседование по лабораторным работам</i> | 1-16       | Проверка преподавателем                           |

|  |  |       |         |        |                 |
|--|--|-------|---------|--------|-----------------|
|  |  | ОПК-7 | Реферат | 1 – 20 | Защита реферата |
|--|--|-------|---------|--------|-----------------|

### 3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, защиты реферата и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 15 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных задания на проверку умений.

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

УК-8 - способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

| № задания             | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами   |
|-----------------------|--|
| <b>Общая экология</b> |  |
| 1                     | Биосфера как глобальная экосистема Земли состоит из _____ частей.<br>а) физической и химической<br><u>б) абиотической и биотической</u><br>в) вещественной и энергетической<br>г) планетарной и космической  |
| 2                     | Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как<br>а) концентрация кислорода<br><u>б) ультрафиолетовое излучение</u><br>в) плотность воздуха<br>г) интенсивность освещения   |
| 3                     | Существование и выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей, гласит закон _____<br>а) ограниченного роста<br>б) необходимого разнообразия<br><u>в) минимума Ю. Либиха</u><br>г) толерантности В. Шелфорда  |
| 4                     | Закон, согласно которому лимитирующим фактором процветания может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, диапазон между которыми определяет величину выносливости организма к данному фактору, называют законом<br>а) экологии Коммонера<br>б) ноосферы Вернадского<br><u>в) толерантности Шелфорда</u><br>г) минимума Либиха   |
| 5                     | Элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания численности необозримо длительное время в постоянно меняющихся условиях среды, называется ... (впишите слово) - <u>популяция</u>   |
| 6                     | Согласно закону пирамиды энергий, сформулированному в 1942 г. Р. Линдеманом,<br>а) с каждым трофическим уровнем экологической пирамиды поток энергии увеличивается в среднем на 10%<br>б) на каждом трофическом уровне экологической пирамиды расходуется в среднем не более 10% энергии<br><u>в) с одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой, последующий ее уровень в среднем не более 10% энергии</u><br>г) с верхнего трофического уровня экологической пирамиды переходит на нижний ее уровень в среднем не более 10% энергии |

| <b>Глобальные экологические проблемы</b> |  |
|--|--|
| 7  | Резкое увеличение темпов роста общей численности населения планеты в XX веке характеризуется как ... (впишите словосочетание) – <u>демографический взрыв</u>   |
| 8  | Механизм образования «кислотных дождей» состоит в соединении _____ с атмосферной влагой.<br>А) аммиака и сероуглерода<br>б) смеси окислов кальция<br>в) <u>оксидов серы и азота</u><br>г) гидроокислов калия и натрия  |
| 9  | Снижение концентрации озона в озоновом слое ослабляет его защитную способность и приводит к росту заболеваемости людей<br>а) <u>раком кожи</u><br>б) гриппом<br>в) <u>катарактой</u><br>г) гепатитом   |
| 10                                       | По принципам истощаемости и возобновимости такие ископаемые энергоресурсы, как нефть, каменный уголь или природный газ характеризуются как _____ природные ресурсы.<br>А) неисчерпаемые возобновимые<br>б) <u>исчерпаемые невозобновимые</u><br>в) истощаемые относительно возобновимые<br>г) истощаемые возобновимые  |
|  | ОПК-7 - способен обеспечивать безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности;  |
|  | <b>Прикладная экология</b>   |
| 11                                       | К источникам загрязнения гидросферы относятся<br>а) подземные воды<br>б) климатические факторы<br>в) водные растения<br>г) <u>канализационные стоки</u>  |
| 12                                       | Пыль растительного, вулканического и космического происхождения относится к _____ загрязнению.<br>А) антропогенному<br>б) <u>естественному</u><br>в) искусственному<br>г) физическому  |
| 13                                       | Суть принципа экологизации производства заключается во внедрении _____ технологий.<br>А) ресурсоемких и энергоемких<br>б) материалоемких и многоотходных<br>в) трудоемких и многоступенчатых<br>г) <u>малоотходных и ресурсосберегающих</u>  |
| 14                                       | Конституцией Российской Федерации <b>не предусмотрены</b> экологические права на<br>а) достоверную информацию о состоянии окружающей среды<br>б) <u>свободное посещение заповедников</u><br>в) благоприятную окружающую среду<br>г) возмещение ущерба, причиненного экологическим правонарушением  |
| 15                                       | Задачами глобального мониторинга является<br>а) составление прогноза возможных изменений на территории предприятия<br>б) непрерывная регистрация концентрации загрязняющих веществ в воздухе<br>в) <u>слежение за мировыми процессами и явлениями в биосфере</u><br>г) наблюдение за изменением содержания мутагенов в различных средах<br>д) <u>составление прогноза возможных изменений на Земле</u>   |
| 16                                       | Установите соответствие между масштабами загрязнения биосферы и их характеристикой.<br>1. Локальное - г<br>2. Региональное - а<br>3. Глобальное - в<br>а) охватывает значительные территории и акватории как результат влияния крупных промышленных районов<br>б) связано с отклонением физических параметров окружающей среды от нормы<br>в) распространяется на большие расстояния, вплоть до общепланетарного влияния<br>г) характерно для городов, крупных промышленных и транспортных предприятий |
| 17                                       | Установите соответствие между видами загрязнений и загрязняющими агентами.   |

|    |   |
|----|---|
|    | 1. Механическое - а<br>2. Физическое - в<br>3. Биотическое - г<br>а) мусор<br>б) пестициды<br>в) шум<br>г) экскременты  |
| 18 | Метод утилизации органических отходов, основанный на их естественном биоразложении, называется ... (впишите слово) - компостирование  |
| 19 | Если экологические платежи предприятия за выбросы в атмосферу составили 22,8 млн руб., за сбросы в водные объекты – 5,5 млн руб., за размещение отходов – 7,1 млн руб., то суммарные платежи на охрану окружающей среды предприятием составили _____ млн руб./год. – 35.4 |
| 20 | Если ПДК сульфатов для хозяйственно-бытового водопользования составляет 500 мг/дм <sup>3</sup> , то содержание данных соединений в концентрации 678 мг/дм <sup>3</sup> превышает допустимые значения в _____ раз. – 1.356   |

### 3.2 Реферат

ОПК-7 - способен обеспечивать безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности;

| №  | Тема  |
|----|---|
| 1  | Применение современных информационных технологий для глобального экологического мониторинга   |
| 2  | Применение современных информационных технологий для мониторинга природных ресурсов в РФ  |
| 3  | Спутниковая съемка как инструмент оценки экологического состояния региона   |
| 4  | Спутниковая съемка как инструмент оценки состояния природных ресурсов   |
| 5  | Базы данных экологических стандартов и нормативов   |
| 6  | Перспективные направления создания баз данных в контексте энерго- и ресурсосбережения (базы данных вторичных энергоресурсов, базы данных вторичных сырьевых ресурсов)           |
| 7  | Программное обеспечение в сфере экологии (программы для мониторинга, программы для расчета платы за негативное воздействие, программы для построения СЗЗ и проч.)               |
| 8  | Космический мусор антропогенного происхождения и риски его влияния на спутниковые системы   |
| 9  | Методы борьбы с космическим мусором антропогенного происхождения  |
| 10 | Способы энергосбережения при работе с информационными технологиями  |
| 11 | Альтернативные экологически чистые источники энергии  |
| 12 | Утилизация устаревшей / вышедшей из строя компьютерной техники  |
| 13 | Извлечение ценных компонентов из устаревшей / вышедшей из строя компьютерной техники  |
| 14 | Влияние свалок предметов микроэлектроники на окружающую среду (на примере стран Африки)   |
| 15 | Природоохранное законодательство для предприятий малого и среднего бизнеса  |
| 16 | Ответственность предприятий малого и среднего бизнеса за нарушения природоохранного законодательства  |
| 17 | Экологическая документация предприятий малого и среднего бизнеса  |
| 18 | Экологическая отчетность предприятий малого и среднего бизнеса  |
| 19 | Государственный надзор в сфере природопользования. Росприроднадзор. Санитарно-эпидемиологическая служба. Служба мониторинга за состоянием окружающей среды. Функции, полномочия |
| 20 | Экологическое мышление человека и экологическая политика государства - основные факторы устойчивого развития  |

### 3.3 Вопросы к собеседованию (опросы при защите лабораторных работ)

ОПК-7 - способен обеспечивать безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности;

| Номер вопроса | Формулировка вопроса                                    |
|---------------|---|
| 1             | Назовите основные органолептические свойства воды       |
| 2             | Перечислите классификацию сточных вод                   |
| 3             | Назовите основные методы очистки питьевых и сточных вод |

|    |   |
|----|---|
| 4  | Назовите основные методы обеззараживания питьевых и сточных вод           |
| 5  | Влияние некачественной воды на здоровье человека                          |
| 6  | Нормативы содержания в воде ионов хлора, гидрокарбоната, кальция, магния  |
| 7  | Источники загрязнения водоемов  |
| 8  | Способы очистки сточных вод от растворенных минеральных веществ           |
| 9  | Назовите вещества, которые относятся к категории «тяжелые металлы»?       |
| 10 | Назовите источники поступления в окружающую среду тяжелых металлов.       |
| 11 | Назовите методы очистки сточных вод от тяжелых металлов.                  |
| 12 | Что такое канцерогенез?   |
| 13 | Дайте определение ХПК и БПК   |
| 14 | Назовите способы очистки сточных вод от растворенных органических веществ |
| 15 | Каковы нормативы показателей ХПК и БПК в природных водоемах?              |
| 16 | К чему приведет превышение показателя ХПК в природном водоеме?            |

### 3.4 Зачет

УК-8 - способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

| Номер | Текст вопроса  |
|-------|--|
| 1     | Структура, предмет и задачи современной экологии.                                  |
| 2     | Понятие биосферы. Строение биосферы. Границы и состав биосферы. Понятие о ноосфере |
| 3     | Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества. Уровни организации    |
| 4     | Учение Вернадского о биосфере. Ноосфера  |
| 5     | Структура и функционирование экосистем   |
| 6     | Трофические взаимодействия в экосистемах   |
| 7     | Продуктивность и динамика экосистем  |
| 8     | Понятие, структура и динамика популяции  |
| 9     | Основные среды жизни и их характеристика   |
| 10    | Экологические факторы. Лимитирующие экологические факторы.                         |
| 11    | Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда                                |
| 12    | Адаптации организмов к условиям среды  |

ОПК-7 - способен обеспечивать безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности;

| Номер | Текст вопроса  |
|-------|--|
| 13    | Глобальные экологические проблемы: усиление парникового эффекта                    |
| 14    | Глобальные экологические проблемы: истощение озонового слоя                        |
| 15    | Глобальные экологические проблемы: кислотные осадки                                |
| 16    | Глобальные экологические проблемы: демографическая и продовольственная проблема    |
| 17    | Глобальные экологические проблемы: сокращение биоразнообразия                      |
| 18    | Глобальные экологические проблемы: энергетическая проблема                         |
| 19    | Классификация природных ресурсов.  |
| 20    | Энергетические ресурсы. Альтернативные источники энергии.                          |
| 21    | Нормирование качества окружающей среды. ПДК, ПДУ, ПДН.                             |
| 22    | Понятие экологического риска, классификация и управление экологическими рисками    |
| 23    | Экологическая безопасность. Критерии экологической безопасности                    |
| 24    | Загрязнение окружающей среды: классификация по происхождению                       |
| 25    | Источники загрязнения атмосферы, методы очистки отходящих газов                    |
| 26    | Классификация сточных вод, методы очистки сточных вод                              |
| 27    | Антропогенные воздействия на почву и ее защита                                     |
| 28    | Классификация отходов, способы обращения с отходами                                |
| 29    | Кадастры природных ресурсов  |
| 30    | Платежи за право пользования природными ресурсами и за загрязнение природной среды |
| 31    | Основные нормативно-правовые акты в структуре экологического права                 |
| 32    | Экологический мониторинг   |
| 33    | Экологическая экспертиза   |
| 34    | Особо охраняемые природные территории: категории, назначение                       |
| 35    | Классификация здоровья, факторы риска для здоровья человека                        |
| 36    | Объекты международного сотрудничества в области экобезопасности                    |
| 37    | Международные экологические организации, международные экологические соглашения    |
| 38    | Международная экомаркировка  |

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03- Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02- Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

| Результаты обучения по этапам формирования компетенций  | Предмет оценки (продукт или процесс)       | Показатель оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций  | Шкала оценивания               |                               |
|---|--|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|
|   |  |                       |   | Академическая оценка или баллы | Уровень освоения компетенции  |
| <b>УК-8 - способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</b> |  |                       |   |                                |                               |
| Знать: принципы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности с позиции экологической безопасности                                     | Тест                                       | знание                | Количество правильных ответов менее 90-100 %  | Отлично                        | Освоена (повышенный)          |
|   |  |                       | Количество правильных ответов 75-89 %   | Хорошо                         | Освоена (повышенный)          |
|   |  |                       | Количество правильных ответов 60-74,9 %   | Удовлетворительно              | Освоена (базовый)             |
|   |  |                       | Количество правильных ответов менее 60 %  | Неудовлетворительно            | Не освоена                    |
|   | Собеседование (зачет)                      | знание                | Обучающийся активно участвует в собеседовании, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы  | Зачтено                        | Освоена (базовый, повышенный) |
|   |  |                       | обучающийся выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение  | Не зачтено                     | Не освоена                    |
|   | Собеседование (защита лабораторной работы) | знание                | Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 3 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы | Зачтено                        | Освоена (базовый, повышенный) |
|   |  |                       | Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу  | Не зачтено                     | Не освоена                    |
| Уметь: вести профессиональную деятельность с учетом требований экологической безопасности   | Тест                                       | знание                | Количество правильных ответов менее 90-100 %  | Отлично                        | Освоена (повышенный)          |
|   |  |                       | Количество правильных ответов 75-89 %   | Хорошо                         | Освоена (повышенный)          |
|   |  |                       | Количество правильных ответов 60-74,9 %   | Удовлетворительно              | Освоена (базовый)             |
|   |  |                       | Количество правильных ответов менее 60 %  | Неудовлетворительно            | Не освоена                    |
|   | Собеседование (защита лабораторной работы) | умение                | Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 3 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы | Зачтено                        | Освоена (базовый, повышенный) |
|   |  |                       | Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу  | Не зачтено                     | Не освоена                    |
| Владеть: навыками оценки экологических рисков, связанных с профессиональной деятельностью   | Собеседование (защита лабораторной работы) | умение                | Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 3 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы | Зачтено                        | Освоена (базовый, повышенный) |
|   |  |                       | Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу  | Не зачтено                     | Не освоена                    |

ОПК-7 - способен обеспечивать безопасность обслуживания потребителей и соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности;

|                      |      |        |  |         |         |
|----------------------|------|--------|--|---------|---------|
| Знать: экологические | Тест | знание | Количество правильных ответов менее 90-100 % | Отлично | Освоена |
|----------------------|------|--------|--|---------|---------|



|  |  |          |  |                     |                                      |
|--|--|----------|--|---------------------|--------------------------------------|
| стандарты и нормативы, основные принципы антропогенного воздействия на окружающую среду  |  |          | Количество правильных ответов 75-89 %  | Хорошо              | (повышенный)<br>Освоена (повышенный) |
|  |  |          | Количество правильных ответов 60-74,9 %  | Удовлетворительно   | Освоена (базовый)                    |
|  |  |          | Количество правильных ответов менее 60 %   | Неудовлетворительно | Не освоена                           |
|  | Собеседование (зачет)                      | знание   | Обучающийся активно участвует в собеседовании, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы   | Зачтено             | Освоена (базовый, повышенный)        |
|  |  |          | обучающийся выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение   | Не зачтено          | Не освоена                           |
|  | Собеседование (защита лабораторной работы) | знание   | Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 3 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы  | Зачтено             | Освоена (базовый, повышенный)        |
| Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу |  |          | Не зачтено   | Не освоена          |                                      |
| Уметь: прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду  | Тест                                       | знание   | Количество правильных ответов менее 90-100 %   | Отлично             | Освоена (повышенный)                 |
|  |  |          | Количество правильных ответов 75-89 %  | Хорошо              | Освоена (повышенный)                 |
|  |  |          | Количество правильных ответов 60-74,9 %  | Удовлетворительно   | Освоена (базовый)                    |
|  |  |          | Количество правильных ответов менее 60 %   | Неудовлетворительно | Не освоена                           |
|  | Собеседование (защита лабораторной работы) | умение   | Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 3 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы  | Зачтено             | Освоена (базовый, повышенный)        |
|  |  |          | Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу   | Не зачтено          | Не освоена                           |
| Владеть: методами предотвращения негативного воздействия человека на окружающую среду  | Реферат                                    | владение | Обучающийся полностью раскрыл суть исследуемой проблемы, привел различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, оформление работы соответствует требованиям  | Зачтено             | Освоена (повышенный)                 |
|  |  |          | Обучающийся не раскрыл суть исследуемой проблемы, не привел различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы   | Не зачтено          | Не освоена                           |
|  | Кейс-задание                               | умение   | Обучающийся разобрался в предложенной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе знаний экологических законов, принципов нормирования качества окружающей среды, владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии. | Зачтено             | Освоена (повышенный)                 |
|  |  |          | Обучающийся не решил поставленную задачу и/или не владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии.  | Не зачтено          | Не освоена                           |