

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 15:08:38  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель экспертной  
комиссии

\_\_\_\_\_ 2022 г.  
«\_\_» \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины: **Инженерная экология**

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

специализации:

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.03  
Технология геологической разведки / специализации: Геофизические методы поиска и  
разведки месторождений полезных ископаемых, Геофизические методы исследования  
скважин

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры техносферной безопасности

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Сивков

Заведующий кафедрой ПГФ  
«30» августа 2021 г.

С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

В.С. Петухова, доцент, к.б.н.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний теоретических основ инженерной экологии, изучающей воздействие промышленности и транспорта от отдельного предприятия, транспортного средства, установки до техносферы в целом на окружающую среду и разработку инженерно-технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность в техносфере.

Задачи дисциплины

- усвоение критериев оценки эффективности производства, общих закономерностей производственных процессов, технологических систем (ТС);
- формирование умений применения основных промышленных методов очистки отходящих газов и сточных вод, основных промышленных методов переработки и использования отходов производства и потребления, а также методов захоронения опасных промышленных отходов;
- формирование навыков составления плана мероприятий по охране воздушного и водного бассейнов, земельных ресурсов;
- осуществлять контроль соблюдения действующих норм, правил и стандартов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.03.01 «Инженерная экология» относится к дисциплинам элективного модуля «Рециклинг и Экология» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание* использование в профессиональной деятельности теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата для решения поставленных задач;

*умения* вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

*владение* навыками решения экологических задач по уменьшению антропогенного влияния на окружающую среду.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Безопасность жизнедеятельности» и служит основой для освоения дисциплины «Экологистика».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   |
|--|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. | (З1) знает основные источники загрязнения окружающей среды  |
|  |  | (У1) формулирует совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды                     |
|  | УК-1.2. Определяет и оценивает   | (В1) владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить для уменьшения негативного влияния на окружающую среду |
|  |  | (З2) знает оптимальные способы  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | практические последствия возможных решений задачи.  | решения экологических проблем, связанных с экологистикой<br>(У2) выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений<br>(В2) владеет методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду |
|  | УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. | (З3) знает стандарты ISO по экологическому менеджменту  |
|  |   | (У3) анализирует действующее законодательство и правовые нормы в области защиты окружающей среды  |
|  |   | (В3) владеет принципами «зеленой логистики» в экологической сфере   |
| 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 | УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности.                                    | (З4) знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей  |
|  |   | (У4) идентифицирует опасные и вредные факторы и оценивает последствия их воздействия на человека и окружающую среду   |
|  |   | (В4) владеет методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека  |
|  | УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте  | (З5) знает правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности  |
|  |   | (У5) планирует мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях   |
|  |   | (В5) владеет навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания   |
|  | УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты       | (З6) знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности   |
|  |   | (У6) прогнозирует, рассчитывает и оценивает возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций   |
|  |   | (В6) владеет основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| ПКС-7 Способен систематизировать и внедрять безопасные методы ведения геологоразведочных работ | ПКС-7.1 оценивает риски при проведении полевых геофизических работ при использовании радиоактивных и взрывных источников | (37) знает основные источники загрязнения окружающей среды и оптимальные способы решения экологических проблем в ходе проведения полевых исследований |
|  | ПКС-7.2 принимает решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие  | (38) знает методы планирования отдельных видов геолого-геофизических работ в области инженерной экологии  |
|  | ПКС-7.3 исполняет требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности                           | (У7) отбирает информацию для составления программ экологического мониторинга при проведении геологоразведочных работ                                  |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия / контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                       | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                                |
| очная          | 3/5           | 18   | 34                   | -                    | 56                           | зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

| № п/п  | Структура дисциплины/модуля |                                | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Все го, час. | Код ИДК              | Оценочные средства |
|--------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|--------------|----------------------|--------------------|
|        | Номер раздела               | Наименование раздела           | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |              |                      |                    |
| 1      | 1                           | Введение в инженерную экологию | 2                        | 0   | -    | 2         | 4            | 31-8<br>У1-7<br>В1-6 | Тест №1            |
| 2      | 2                           | Эколого-экономические системы  | 12                       | 28  | -    | 38        | 78           |                      | Задачи, тест №2    |
| 3      | 3                           | Промышленные экосистемы        | 4                        | 6   | -    | 16        | 26           |                      | Задачи, тест №3    |
| 5      | Зачет                       |                                | -                        | -   | -    |           |              |                      | Вопросы к зачету   |
| Итого: |                             |                                | 18                       | 34  | -    | 56        | 108          |                      |                    |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. «Введение в инженерную экологию».**

Предмет инженерная экологии. Цель изучения дисциплины. Законы экологии. Масштабы экологического кризиса (глобальное изменение климата, твердые и опасные отходы, загрязнение вод, почвы и воздуха, истощение природных ресурсов, демографический рост). Экологическая ситуация в России. Экологическая ситуация в Тюменском регионе.

**Раздел 2. «Эколого-экономические системы».**

Определение понятия техносфера, биосфера, атмосфера, гидросфера, литосфера. Основные характеристики загрязнений окружающей среды: механические, химические, физические, биологические. Нормирование качества окружающей природной среды. Рассмотрение таких понятий как предельно допустимая концентрация, предельно допустимы выброс, предельно допустим уровень воздействия. Загрязнение, истощение и использование материковых вод. Качество вод. Почва, ее строение и загрязнение: состав почвы, почвенный покров и его деградация, уменьшение содержания гумуса. Классификация отходов.

### Раздел 3. «Промышленные экосистемы».

Санитарно-защитная зона объектов. Классы опасностей объектов. Ресурсосбережение. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии Земли. Экологическая экспертиза объекта. Природоохранная деятельность.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции  |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1      | 1                        | 2           | -   | -    | Введение в дисциплину  |
| 2      | 2                        | 12          | -   | -    | Техносфера Земли: функционирование, нормирование загрязнений. Загрязнение и защита атмосферы.<br>Загрязнение и защита гидросферы.<br>Литосфера и защита ее от загрязнений.<br>Утилизация и ликвидация отходов производства и потребления.<br>Физическое воздействие на окружающую природную среду. |
| 3      | 3                        | 4           | -   | -    | Промышленная экология.   |
| Итого: |                          | 18          | -   | -    |  |

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1     | 2                        | 3           | -   | -    | Определение демографической емкости городской среды   |
| 2     | 2                        | 3           | -   | -    | Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесение лакокрасочных материалов                 |
| 3     | 2                        | 4           | -   | -    | Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта                                      |
| 4     | 2                        | 3           | -   | -    | Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке, наплавке, пайке, электрогазорезке металлов |
| 5     | 2                        | 3           | -   | -    | Расчет загрязнений водной среды города  |
| 6     | 2                        | 3           | -   | -    | Расчет эффективности очистки бытовых сточных вод  |
| 7     | 2                        | 3           | -   | -    | Расчет степени очистки промышленных сточных вод от за-грязняющих взвешенных веществ         |
| 8     | 2                        | 3           | -   | -    | Расчет загрязнения почвенного покрова в городах   |
| 9     | 2                        | 3           | -   | -    | Расчет платы за размещение отходов производства и потребления                               |
| 10    | 3                        | 3           | -   | -    | Радиационная оценка строительных материалов и отходов промышленного производства            |

|       |   |    |   |   |   |
|-------|---|----|---|---|---|
| 11    | 3 | 3  | - | - | Определение санитарно-защитных зон линий электропередач |
| Итого |   | 34 | - | - |   |

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема                           | Вид СРС   |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--------------------------------|---|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                |   |
| 1      | 1                        | 2           | -   | -    | Введение в инженерную экологию | Изучение теоретического материала по разделу  |
| 2      | 2                        | 38          | -   | -    | Эколого-экономические системы  | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям, выполнение типового расчета |
| 3      | 3                        | 16          | -   | -    | Промышленные экосистемы        | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям, выполнение типового расчета |
| Итого: |                          | 56          | -   | -    |                                |   |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной (*при наличии*) формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                              | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|------------------------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация               |   |                   |
| 1                                  | Тестирование                                | 0-10              |
| 2                                  | Решение задач                               | 0-15              |
| 3                                  | Устный опрос                                | 0-5               |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию |   | 0-30              |

|                                    |                               |              |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 2 текущая аттестация               |                               |              |
| 1                                  | Тестирование                  | 0-10         |
| 2                                  | Решение задач                 | 0-5          |
| 3                                  | Выполнение практических работ | 0-10         |
| 4                                  | Устный опрос                  | 0-5          |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию |                               | 0-30         |
| 3 текущая аттестация               |                               |              |
| 1                                  | Тестирование                  | 0-10         |
| 2                                  | Решение задач                 | 0-10         |
| 3                                  | Выполнение практических работ | 0-15         |
| 4                                  | Устный опрос                  | 0-5          |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию |                               | 0-40         |
| <b>ВСЕГО</b>                       |                               | <b>0-100</b> |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС "Издательства Лань";
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека "eLibrary.ru";
- ЭБС "IPRbooks";
- ЭБС "Консультант студент".

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий   | 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) |
|-------|--|---|--|
| 1     | 2  | 3   | 4  |
| 1     | Инженерная экология  | Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №702, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4   |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №704, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.   | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4        |
|  | Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1 |

## **11. Методические указания по организации СРС**

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают нормативно-правовую литературу в области инженерной экологии.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие нормативно-правовых документов и конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

Задание на решение ситуационных задач на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны научиться определять возможные неблагоприятные факторы, воздействующие на окружающую среду. Должны изучить необходимые требования в области инженерной экологии. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Инженерная экология

Код, специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации: Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, Геофизические методы исследования скважин

| Код компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|---|---|--|---|--|--|---|
|   |   |  | 1-2   | 3  | 4  | 5   |
| 1   |   | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   |
| <p>УК-1.<br/>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> | <p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.</p> | <p>(З1) знает основные источники загрязнения окружающей среды</p>  | <p>на 60% и менее знает основные источники загрязнения окружающей среды</p>   | <p>от 61% до 75% знает основные источники загрязнения окружающей среды</p>   | <p>от 76% до 90% знает основные источники загрязнения окружающей среды</p>   | <p>на 91% и более знает основные источники загрязнения окружающей среды</p>   |
|   |   | <p>(У1) формулирует совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды</p>                     | <p>на 60% и менее умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды</p>              | <p>от 61% до 75% умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды</p>              | <p>от 76% до 90% умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды</p>              | <p>на 91% и более умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды</p>              |
|   |   | <p>(В1) владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить для уменьшения негативного влияния на окружающую среду</p> | <p>на 60% и менее владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду</p> | <p>от 61% до 75% владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду</p> | <p>от 76% до 90% владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду</p> | <p>на 91% и более владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду</p> |
|   | <p>УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>  | <p>(З2) знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой</p>   | <p>на 60% и менее знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой</p>  | <p>от 61% до 75% знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой</p>  | <p>от 76% до 90% знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой</p>  | <p>на 91% и более знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой</p>  |

|  |   |  |  |   |   |  |
|--|---|--|--|---|---|--|
|  |   | (У2) выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений   | на 60% и менее умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений   | от 61% до 75% умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений   | от 76% до 90% умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений   | на 91% и более умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений   |
|  |   | (В2) владеет методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду                                  | на 60% и менее владеет методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду                                  | от 61% до 75% владеет методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду                                  | от 76% до 90% владеет методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду                                  | на 91% и более владеет методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду                                  |
|  | УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. | (33) знает стандарты ISO по экологическому менеджменту   | на 60% и менее знает стандарты ISO по экологическому менеджменту   | от 61% до 75% знает стандарты ISO по экологическому менеджменту   | от 76% до 90% знает стандарты ISO по экологическому менеджменту   | на 91% и более знает стандарты ISO по экологическому менеджменту   |
|  |   | (У3) анализирует действующее законодательство и правовые нормы в области защиты окружающей среды   | на 60% и менее умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы в области защиты окружающей среды                                       | от 61% до 75% умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы в области защиты окружающей среды                                       | от 76% до 90% умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы в области защиты окружающей среды                                       | на 91% и более умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы в области защиты окружающей среды                                       |
|  |   | (В3) владеет принципами «зеленой логистики» в экологической сфере  | на 60% и менее владеет принципами «зеленой логистики» в экологической сфере  | от 61% до 75% владеет принципами «зеленой логистики» в экологической сфере  | от 76% до 90% владеет принципами «зеленой логистики» в экологической сфере  | на 91% и более владеет принципами «зеленой логистики» в экологической сфере  |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности | УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности.                                    | (34) знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей | на 60% и менее знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей | от 61% до 75% знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей | от 76% до 90% знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей | на 91% и более знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей |

|  |   |  |  |   |   |  |
|--|---|--|--|---|---|--|
| <p>безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> |   | (У4) идентифицирует опасные и вредные факторы и оценивает последствия их воздействия на человека и окружающую среду                      | на 60% и менее умеет идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду              | от 61% до 75% умеет идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду              | от 76% до 90% умеет идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду              | на 91% и более умеет идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду              |
|  |   | (В4) владеет методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека | на 60% и менее владеет методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека | от 61% до 75% владеет методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека | от 76% до 90% владеет методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека | на 91% и более владеет методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека |
|  | <p>УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p> | (35) знает правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности   | на 60% и менее знает правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности   | от 61% до 75% знает правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности   | от 76% до 90% знает правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности   | на 91% и более знает правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности   |
|  |   | (У5) планирует мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях  | на 60% и менее умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях  | от 61% до 75% умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях  | от 76% до 90% умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях  | на 91% и более умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях  |
|  |   | (В5) владеет навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания                | на 60% и менее владеет навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания                | от 61% до 75% владеет навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания                | от 76% до 90% владеет навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания                | на 91% и более владеет навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания                |

|  |   |   |   |  |  |   |
|--|---|---|---|--|--|---|
|  | УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты | (З6) знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности   | на 60% и менее знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности   | от 61% до 75% знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности   | от 76% до 90% знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности   | на 91% и более знает основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности   |
|  |   | (У6) прогнозирует, рассчитывает и оценивает возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций                   | на 60% и менее умеет прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций           | от 61% до 75% умеет прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций           | от 76% до 90% умеет прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций           | на 91% и более умеет прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций           |
|  |   | (В6) владеет основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций                 | на 60% и менее владеет основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций                 | от 61% до 75% владеет основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций                 | от 76% до 90% владеет основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций                 | на 91% и более владеет основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций                 |
| ПКС-7<br>Способен систематизировать и внедрять безопасные методы ведения геологоразведки | ПКС-7.1 оценивает риски при проведении полевых геофизических работ при использовании радиоактивных и взрывных источников  | (З7) знает основные источники загрязнения окружающей среды и оптимальные способы решения экологических проблем в ходе проведения полевых исследований | на 60% и менее знает основные источники загрязнения окружающей среды и оптимальные способы решения экологических проблем в ходе проведения полевых исследований | от 61% до 75% знает основные источники загрязнения окружающей среды и оптимальные способы решения экологических проблем в ходе проведения полевых исследований | от 76% до 90% знает основные источники загрязнения окружающей среды и оптимальные способы решения экологических проблем в ходе проведения полевых исследований | на 91% и более знает основные источники загрязнения окружающей среды и оптимальные способы решения экологических проблем в ходе проведения полевых исследований |

|              |   |   |   |  |  |   |
|--------------|---|---|---|--|--|---|
| дочных работ | <p>ПКС-7.2 принимает решения при аварийных ситуациях, прогнозировать их развитие</p>                  | <p>(38) знает методы планирования отдельных видов геолого-геофизических работ в области инженерной экологии</p>             | <p>на 60% и менее методы планирования отдельных видов инженерно-геологических работ в области инженерной экологии</p>                       | <p>от 61% до 75% методы планирования отдельных видов инженерно-геологических работ в области инженерной экологии</p>                       | <p>от 76% до 90% методы планирования отдельных видов инженерно-геологических работ в области инженерной экологии</p>                       | <p>на 91% и более методы планирования отдельных видов инженерно-геологических работ в области инженерной экологии</p>                       |
|              | <p>ПКС-7.3 исполняет требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</p> | <p>(У7) отбирает информацию для составления программ экологического мониторинга при проведении геологоразведочных работ</p> | <p>на 60% и менее умеет отбирать информацию для составления программ экологического мониторинга при проведении геологоразведочных работ</p> | <p>от 61% до 75% умеет отбирать информацию для составления программ экологического мониторинга при проведении геологоразведочных работ</p> | <p>от 76% до 90% умеет отбирать информацию для составления программ экологического мониторинга при проведении геологоразведочных работ</p> | <p>от 91% и более умеет отбирать информацию для составления программ экологического мониторинга при проведении геологоразведочных работ</p> |

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Инженерная экология

Код, специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации: Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, Геофизические методы исследования скважин

| №<br>п<br>/<br>п | Название учебного, учебно-методического издания,<br>автор, издательство, вид издания, год издания   | Количество<br>экземпляров в<br>БИК | Контингент<br>обучающихся,<br>использующих<br>указанную<br>литературу | Обеспеченность<br>обучающихся<br>литературой,<br>% | Наличие<br>электронного<br>варианта в ЭБС<br>(+/-) |
|------------------|---|------------------------------------|---|--|--|
| 1                | Ветошкин, А.Г. Основы инженерной экологии: учебное пособие. Издательство «Лань», 2018. – 332 с.   | ЭР                                 | 25  | 100  | +  |
| 2                | <u>Мазур</u> , И.И. Курс инженерной экологии: учебник для студентов втузов / И. И. Мазур, О. И. Молдаванов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Высшая школа, 2001. - 512 с. | 114                                | 25  | 100  | -  |

