

Документ подписан простой электронной подписью  
Информационный блок  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 27.04.2024 16:23:58  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ВИШ ЕГ  
\_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Инженерная экология**

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

Бурение нефтяных и газовых скважин,

Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль): Бурение нефтяных и газовых скважин, Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

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

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 относится к общеуниверситетским элективам, элективный модуль «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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: основные базы информационных ресурсов необходимых для решения поставленных задач (З1) Уметь: осуществлять поиск информации в информационных ресурсах в соответствии с поставленной задачей (У1) Владеть: методами поиска информации, применять фильтры и критерии в соответствии с поставленной задачей (В1)
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с	Знать: механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации в соответствии с требованиями и условиями задачи

	требованиями и условиями задачи	(32) Уметь: систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (У2) Владеть: методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи (В2)
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: методики использования системного подхода при решении поставленной задачи (33) Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи (У3) Владеть: методикой системного подхода при решении поставленной задачи (33)
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 угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Знать (34): классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей Уметь (У4): идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду Владеть (В4): методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Знать (35): правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности Уметь (У5): планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях Владеть (В5): навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания
	УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Знать (36): основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности Уметь (У6): прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций Владеть (В6): основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности и при возникновении чрезвычайных ситуаций
ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (37)

безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Уметь: использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У7)
		Владеть: навыками правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций (В7)
	ПКС-3.2 Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Знать: правила организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков (38)
		Уметь: организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков (У8)
		Владеть: навыками руководителя по организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний (В8)

#### 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	УК-1.1 УК-1.2	Тест №1
2	2	Эколого-экономические системы	12	28	-	38	78	УК-1.3 УК-8.1	Задачи, тест №2
3	3	Промышленные экосистемы	4	6	-	16	26	УК-8.2 УК-8.3	Задачи, тест №3
5	Зачет		-	-	-			ПКС-3.1 ПКС-3.2	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. Загрязнение и защита гидросферы. Литосфера и защита ее от загрязнений. Утилизация и ликвидация отходов производства и потребления. 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

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	0-15
4	Устный опрос	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-20
2	Решение задач	0-20
	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, предусмотренной 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	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Адаптер №1,2 -2шт, Адаптер №3,4-2шт, Термоанемометр Testo-425 - 1шт, Термогигрометр ИВА-6А-1шт, Анемометр Testo-415 - 1шт, Люксметр яркомер ТКА-04/3-1шт, Манекен мужской М-14 - 1шт, Тренажер неотложной помощи «ЭЛТЭК» - 1шт, Стенды ПО ГО - 4шт,Кухонка медицинская - 1шт, Авт. изм. артер. давл.-4шт.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>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.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</p>

	образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	
--	--	--

## **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, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

«Бурение нефтяных и газовых скважин»,

«Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем»,

«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ»,

«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»,

«Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»

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
УК-1.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать (З1): основные источники загрязнения окружающей среды	на 60% и менее знает основные источники загрязнения окружающей среды	от 61% до 75% знает основные источники загрязнения окружающей среды	от 76% до 90% знает основные источники загрязнения окружающей среды	на 91% и более знает основные источники загрязнения окружающей среды
		Уметь (У1): формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды	на 60% и менее умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды	от 61% до 75% умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды	от 76% до 90% умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды	на 91% и более умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем загрязнения окружающей природной среды
		Владеть (В1): навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду	на 60% и менее владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду	от 61% до 75% владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду	от 76% до 90% владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду	на 91% и более владеет навыками анализа и формулировки задач, которые нужно решить, для уменьшения негативного влияния на окружающую среду

УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать (З2): оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой	на 60% и менее знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой	от 61% до 75% знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой	от 76% до 90% знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой	на 91% и более знает оптимальные способы решения экологических проблем, связанных с экологистикой
	Уметь (У2): выбирать 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
	Владеть (В2): 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. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать (З3): 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
	Уметь (У3): анализировать 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
	Владеть (В3): 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	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Знать (З4): классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей	не знает угрозы природного и техногенного характера	знает основные угрозы природного и техногенного характера	знает угрозы природного и техногенного характера, допускает неточности	Демонстрирует исчерпывающие знания угроз природного и техногенного характера
		Уметь (У4): идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду	не умеет анализировать условия труда, определять их соответствие требованиям	При выполнении анализа условий труда допускает ошибки и неточности	умеет анализировать условия труда, определять их соответствие требованиям	умеет анализировать условия труда, прогнозировать последствия воздействия негативных производственных факторов на человека и окружающую среду
		Владеть (В4): методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Не владеет методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Слабо владеет методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Демонстрирует владение методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, допуская незначительные ошибки	Безошибочно демонстрирует владение методиками идентификации основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека,
	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Знать (З5): правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности	не знает основные теоретические положения обеспечения безопасности жизнедеятельности	знает отдельные теоретические положения обеспечения безопасности жизнедеятельности	знает основные теоретические положения обеспечения безопасности жизнедеятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания правовых, нормативных и организационных основ безопасности жизнедеятельности

		Уметь (У5): планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	Не умеет планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	Умеет разрабатывать отдельные части локальной документации защите персонала и населения в ЧС по шаблону	Умеет разрабатывать основные части локальной документации защите персонала и населения в ЧС	Умеет планировать мероприятия по защите населения и персонала в ЧС с учетом требований нормативно-правовой документации
		Владеть (В5): навыками выбора адекватных мер и средств по обеспечению нормальных условий труда и сохранению среды обитания	не владеет навыками выбора и применения мер и средств обеспечения безопасности	выбирает меры и средства обеспечения безопасности с большими затруднениями	выбирает и применяет меры и средства обеспечения безопасности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора и применения мер и средств обеспечения безопасности
УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению		Знать (З6): основные способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности	не знает способы и методы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности	Называет отдельные способы и методы оценки возникновения потенциальной опасности, допуская ошибки	Называет основные способы и методы оценки возникновения потенциальной опасности, допуская неточности	Называет основные способы и методы оценки возникновения потенциальной опасности,
		Уметь (У6): прогнозировать, рассчитывать и оценивать возможные последствия и зоны поражения в результате возникновения чрезвычайных ситуаций	не умеет выполнять оценку возможных последствий ЧС	выполняет оценку возможных последствий ЧС с затруднениями, допуская ошибки	умеет выполнять оценку возможных последствий ЧС с небольшими затруднениями	выполняет оценку возможных последствий ЧС безошибочно
		Владеть (В6): основными методами защиты персонала и населения в процессе трудовой деятельности и при возникновении чрезвычайных ситуаций	не владеет методами защиты персонала и населения в процессе труда и при чрезвычайных ситуациях	Испытывает затруднения при защите персонала и населения в процессе труда и при чрезвычайных ситуациях	Применяет основные методы защиты персонала и населения в процессе труда и при чрезвычайных ситуациях с небольшими неточностями	Безошибочно применяет методами защиты персонала и населения в процессе труда и при чрезвычайных ситуациях
ПКС-3	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (37)	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует отдельные знания о правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует достаточные знания о правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует исчерпывающие знания о правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности

нештатных и аварийных ситуаций	Уметь: использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У7)	Не умеет использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Умеет использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	В совершенстве умеет использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
	Владеть: навыками правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций (В7)	Не владеет навыками правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Владеет навыками правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Хорошо владеет навыками правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	В совершенстве владеет навыками правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций
ПКС-3.2 Организовывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Знать: Правила промышленной безопасности, требования и правила действий при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций (З8)	Не знает правила промышленной безопасности, требования и правила действий при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания о правилах промышленной безопасности, требования и правила действий при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Демонстрирует достаточные знания о правилах промышленной безопасности, требования и правила действий при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания о правилах промышленной безопасности, требования и правила действий при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций
	Уметь: выполнять на практике требования соблюдения промышленной безопасности (У8)	Не умеет выполнять на практике требования соблюдения промышленной безопасности	Умеет выполнять на практике требования соблюдения промышленной безопасности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выполнять на практике требования соблюдения промышленной безопасности	В совершенстве умеет выполнять на практике требования соблюдения промышленной безопасности

		Владеть: навыками ведения работ с соблюдением правил и регламентов промышленной безопасности (B8)	Не владеет навыками ведения работ с соблюдением правил и регламентов промышленной безопасности	Владеет навыками ведения работ с соблюдением правил и регламентов промышленной безопасности	Хорошо владеет навыками ведения работ с соблюдением правил и регламентов промышленной безопасности	В совершенстве владеет навыками ведения работ с соблюдением правил и регламентов промышленной безопасности
--	--	---	--	---	--	--

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

Дисциплина: Инженерная экология

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

«Бурение нефтяных и газовых скважин»,

«Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем»,

«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ»,

«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»,

«Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»

№ п / п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Ветошкин, А.Г. Основы инженерной экологии: учебное пособие. Издательство «Лань», 2018. – 332 с.	ЭР*	60	100	+
2	<a href="#">Мазур</a> , 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	60	100	-