

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ФТД.02 Химия и экология

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

18.03.01 Химическая технология

---

Направленность (профиль)

18.03.01.31 Химическая технология нефти и газа

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2023

---

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.х.н., Е.И. Лесик

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области ресурсо- и энергосбережения у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является формирование у бакалавров рационального экологического подхода к обращению вторичными ресурсами, понимание взаимосвязи химических, экологических, технико-экономических, экологических блоков обращения с ресурсами с целью создания сбалансированного, устойчивого развития общества.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</b>	
ОПК-3.5: использует основы правовых знаний в различных сферах деятельности, в том числе экологии	знает нормативное обеспечение экологической безопасности в нефтегазовой отрасли  понимает тенденции развития отрасли исходя из тенденций экологической безопасности, энерго- и ресурсосбережения
<b>ПК-5: Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации</b>	
ПК-5.3: выполняет требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	знает источники загрязнений окружающей среды в нефтегазовой отрасли  планирует деятельность, исходя из принципов "чистого производства"

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,89 (32)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,08 (38,9)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Природно-техногенные системы.</b>									
	1. Ресурсы и рациональное использование и охрана природных ресурсов как основа устойчивого развития общества.	2							
	2. Рациональное использование и охрана природных ресурсов как основа устойчивого развития общества. Понятия природных ресурсов и их виды. Понятия экологического кризиса, коллапса, катастрофы.			2					
	3.							2	
<b>2. Управление вторичными энергетическими и материальными ресурсами</b>									
	1. Проблемы ресурсо- и энергосбережения на современном этапе. Законодательства в области управления вторичными энергетическими и материальными ресурсами. Комплексные экологические решения.	2							

2. Природоохранные технологии на промышленном предприятии Экологические проблемы современности и технологические направления использования вторичными ресурсами.			2					
3. Нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов			2					
4.							6	
<b>3. Принципы создания чистого производства</b>								
1. Что такое «чистое производство». Требования, предъявляемые к составным частям чистого производства. Методология создания проектов чистого производства. Оценка инвестиционных проектов.	2							
2. Эколого-экономическая эффективность безотходных производств и «чистых» производств.			2					
3.							6	
<b>4. «Альтернативная» энергетика и энергосбережение</b>								
1. Приоритетные направления развития «альтернативной» энергетики. Законодательства стран Европейского союза направленные на решение проблем производства и потребления электроэнергии.	2							
2. Проблемы развития «альтернативной» энергетики на современном этапе. Законодательства стран ЕС и России направленные на решение проблем производства и потребления электроэнергии.			2					
3.							5,2	
<b>5. Переработка вторичных ресурсов химической промышленности</b>								

1. Анализ экологических проблем нефтехимического комплекса. Методология обращения с вторичными ресурсами химических предприятий.	4							
2. Перспективные технологии защиты окружающей среды биохимических производств.			2					
3.							8	
<b>6. Технологические варианты переработки вторичных полимеров</b>								
1. Анализ экологических проблем производства и вторичного использования полимеров. Современные тенденции в области управления, мониторинга, технических решений связанных с переработкой вторичных полимерных материалов.	2							
2. Современное состояние и проблемы вторичной утилизации полимеров. Переработка жидких, твердых и газообразных отходов образующихся при получении полимеров. Особенности рециклинга шин и резиновых технических изделий.			2					
3.							8	
<b>7. Риски при обращении с отходами производства и потребления</b>								
1. Анализ проблем и опасностей при обращении с бытовыми и промышленными отходами. Состояние природоохранных законодательств в области обращения с отходами. Риски возникновения чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами	2							
2. Эколого-экономические критерии оценки воздействий на окружающую среду технологий рециклинга промышленных и бытовых отходов.			2					
3.							3,7	
4.								

5.								
Bcero	16		16				38,9	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Израэль Ю. А., Рыбальский Н. Г. Научные аспекты экологических проблем России: коллективная монография(Москва: НИИ-Природа).
2. Протасов В. Ф., Молчанов А. В. Словарь экологических терминов и понятий(Москва: Финансы и статистика).

##### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются пакеты прикладных программ Microsoft Office 2013.

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения по дисциплине обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, и отвечают техническим требованиям организации, как на территории Университета, так и вне ее.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Аудитория для проведения лекций и семинарских занятий, оборудованная мультимедийной аппаратурой с выходом в сеть Интернет.