

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

## Технологические процессы нефтегазового комплекса рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой      **Экологии и биофизики**

Учебный план                      bz050306-Экол-23-3.plx  
    Направление: 05.03.06 Экология и природопользование  
    Направленность (профиль): Экология

Квалификация                      **бакалавр**

Форма обучения                    **заочная**

Общая трудоемкость              **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	89	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.биол.н., доцент, Шорникова Елена Александровна*

Рабочая программа дисциплины

**Технологические процессы нефтегазового комплекса**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экологии и биофизики**

Зав. кафедрой Шорникова Е.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения учебной дисциплины «Технологические процессы нефтегазового комплекса» является знакомство студентов с ролью нефтегазодобывающей отрасли в структуре природно-ресурсного потенциала ХМАО–Югры; основными технологическими процессами нефтегазового комплекса как элементами регионального природопользования, являющимися причинами техногенного воздействия на окружающую природную среду; обзор основных геологических и экологических проблем, возникающих в нефтегазовой отрасли, создание теоретической основы для обоснования мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на природную среду и рационального природопользования.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Геология
2.1.3	География
2.1.4	Математика
2.1.5	Общая и аналитическая химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Региональная экология
2.2.2	Техногенные системы и экологический риск
2.2.3	Основы инженерной экологии
2.2.4	Основы природопользования и охрана окружающей среды
2.2.5	Экономика природопользования
2.2.6	Дистанционные методы и ГИС в экологии
2.2.7	Производственная практика, профессионально-ориентированная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2.2: Оценивает воздействие на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности**

**ПК-2.3: Устанавливает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду**

**ПК-2.4: Разрабатывает мероприятия по предупреждению и снижению негативного воздействия на окружающую среду**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- теоретические основы рационального природопользования в нефтегазовом комплексе;
3.1.2	- основные тенденции и перспективы развития нефтегазовой отрасли в современном мире;
3.1.3	- современные технологии поиска и разведки месторождений, бурения скважин и эксплуатации нефтяных месторождений, транспорта углеводородного сырья, переработки нефти и газа, нефтехимического синтеза;
3.1.4	- условия залегания нефти, газа и пластовой воды в земной коре;
3.1.5	- нефтегазоносные провинции России, стран ближнего и дальнего зарубежья;
3.1.6	- основные негативные воздействия на объекты окружающей среды в нефтегазовой отрасли.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- делать выводы о товарной ценности углеводородного сырья по основным физико-химическим характеристикам;
3.2.2	- моделировать процессы перегонки нефти;
3.2.3	- определять токсичность нефтесодержащих отходов;

3.2.4	- работать с картографическим материалом;
3.2.5	- прогнозировать параметры нефтегазоносных пластов по материалам геологических и геофизических изысканий;
3.2.6	- моделировать процессы обезвреживания и утилизации отходов нефтедобычи;
3.2.7	- моделировать процессы утилизации попутного нефтяного газа;
3.2.8	- моделировать технологические процессы очистки нефтесодержащих сточных вод.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- современными методами экспериментального исследования в области НГК;
3.3.2	- приборной базой лаборатории анализа углеводородного сырья и нефтепродуктов;
3.3.3	- методами расчета основных пластовых параметров залежей нефти и газа;
3.3.4	- навыками определения основных физико-химических свойств нефти и пластовой воды;
3.3.5	- навыками отбора проб нефтезагрязненных вод, донных отложений, грунтов;
3.3.6	- методологией выбора методов анализа и навыками их применения;
3.3.7	- методами расчета основных пластовых параметров залежей нефти и газа.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Нефтегазовый комплекс в структуре мировой экономики</b>					
1.1	Значение нефти и газа в мировой экономике. Тенденции и перспективы развития нефтегазового комплекса. /Ср/	3	8	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Химия нефти и газа</b>					
2.1	Построение кривой разгонки нефти /Лаб/	3	1	ПК-2.2	Л3.2	
2.2	Характеристика элементного, группового и фракционного состава нефтей Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции /Ср/	3	10	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.3Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1	
2.3	Товарные свойства нефти и нефтяных газов. Продукты переработки нефти /Ср/	3	10	ПК-2.2	Л1.3Л2.3 Л2.9 Л2.11 Э1 Э2	
2.4	Классификация нефтей /Ср/	3	3	ПК-2.2	Л2.9Л3.2	
	<b>Раздел 3. Геология нефти и газа</b>					
3.1	Физико-химические свойства нефти, нефтяных газов и нефтепродуктов /Лаб/	3	2	ПК-2.2 ПК-2.3	Л3.2	
3.2	Гипотезы происхождения углеводородных ископаемых ресурсов. Условия залегания нефти и газа. /Ср/	3	10	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л1.6Л2.6 Л2.10 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Технологические процессы добычи, транспорта и переработки углеводородных ресурсов</b>					
4.1	Определение основных эксплуатационных параметров скважин /Лаб/	3	1	ПК-2.2 ПК-2.3	Л3.1	
4.2	Технологические процессы НГК: поиск и разведка месторождений; бурение скважин; эксплуатация месторождений; транспорт углеводородов; переработка нефти и газа /Лек/	3	2	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.11	
4.3	Строение и оконтуривание нефтяной залежи /Ср/	3	6	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5Л2.6Л3.1	

4.4	Изучение химического состава и свойств бурового раствора. Характеристика подтоварных вод нефтегазовых месторождений /Ср/	3	6	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2	
4.5	Наземный, водный, трубопроводный транспорт нефти, газа и нефтепродуктов. Аварийные ситуации в системах транспорта нефти и газа /Ср/	3	10	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.7Л2.7 Э1 Э2	
4.6	Характеристика Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. Нефтегазоносные районы и области. /Ср/	3	10	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.4Л2.1Л3.3 Э1 Э2	
4.7	Переработка нефти по топливному, топливно-масляному вариантам. Глубокая переработка. Нефтехимический синтез /Ср/	3	6	ПК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 5. Охрана окружающей среды при эксплуатации нефтегазовых месторождений.</b>						
5.1	Мероприятия по решению геологических и экологических проблем в нефтегазовом комплексе /Лек/	3	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.11	
5.2	Расчет количества углеводородов, испаряющихся с поверхности шламового амбара /Лаб/	3	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л3.2	
5.3	Функции и содержание службы охраны окружающей среды на предприятиях нефтегазового комплекса. /Ср/	3	10	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.5 Э1 Э2	
5.4	/Контр.раб./	3	3	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4		Защита контрольной работы
5.5	/Экзамен/	3	6	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4		Подготовка к экзамену

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Агабеков В. Е., Косяков В. К.	Нефть и газ. Технологии и продукты переработки: Монография	Минск: Белорусская наука, 2011, электронный ресурс	1
Л1.2	Подалов Ю. А.	Экология нефтегазового производства: Монография	Москва: Инфра- Инженерия, 2013, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Капустин В.М.	Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти.	Moscow: КолосС, 2013, электронный ресурс	1
Л1.4	Керимов В. Ю., Серикова У. С., Мустаев Р. Н.	Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс	1
Л1.5	Пиковский Ю. И., Исмаилов Н. М., Дорохова М. Ф.	Основы нефтегазовой геоэкологии: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л1.6	Серебряков О. И., Смирнова Т. С., Ушивцева Л. Ф.	Гидрогеология нефти и газа: Учебник	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2017, электронный ресурс	1
Л1.7	Крец В. Г., Рудаченко А. В., Шмурыгин В. А.	Машины и оборудование газонефтепроводов	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Правительство Ханты-Мансийского автономного округа - Югры [и др.]	Электронный атлас Ханты-Мансийского автономного округа - Югры	Ханты-Мансийск: Мониторинг, 2005	1
Л2.2	Нехорошева А. В.	Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов: теория, методы, практика	Нижневартовск: Издательство Нижневартовского государственного гуманитарного университета, 2010	3
Л2.3	Леффлер У. Л.	Переработка нефти: [учебное пособие] для студентов высших учебных заведений, обучающихся по химико-технологическим специальностям	Москва: Олимп-Бизнес, 2011	15
Л2.4	Тагиров К. М.	Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело"	Москва: Академия, 2012	5
Л2.5	Тетельмин В. В., Язев В. А.	Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе: [учебное пособие]	Долгопрудный: Издательский Дом "Интеллект", 2013	15
Л2.6	Ермолкин В. И., Керимов В. Ю. оглы	Геология и геохимия нефти и газа: рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов России по высшему образованию в области прикладной геологии в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специализации "Геология нефти и газа" направления подготовки 130101 "Прикладная геология"	Москва: Недра, 2012	5
Л2.7	Коршак А. А.	Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015	15
Л2.8	Коршак А. А.	Нефтегазопромисловое дело: введение в специальность	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015	30

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.9	Рябов В. Д.	Химия нефти и газа: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014, электронный ресурс	1
Л2.10	Каналин В.Г.	Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2020, электронный ресурс	1
Л2.11	Алексеева Н.А., Ибрагимов А.В.	Управление эффективностью утилизации попутного нефтяного газа методом реальных опционов: теория, методика, эффективность: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Снарев А. И.	Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, электронный ресурс	1
Л3.2	Шорникова Е. А.	Технологические процессы нефтегазового комплекса	, 2018	50
Л3.3	Керимов В.Ю., Толстов А.Б.	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Нефтегазовое дело. Электронный журнал <a href="http://www.ogbus.ru/">http://www.ogbus.ru/</a>
Э2	Нефтяное хозяйство. Электронный журнал <a href="https://oil-industry.net/">https://oil-industry.net/</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций оснащены: специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Лабораторные работы проводятся в учебной лаборатории, оснащенной лабораторным оборудованием, системой водоснабжения и водоотведения, приточно-вытяжной вентиляцией.
7.2	2. Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет"
7.3	