

**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	<b>Экологии и биофизики</b>
Учебный план	b050306-Экол-23-3.plx Направление: 05.03.06 Экология и природопользование Направленность (профиль): Экология
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 5
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	33	
часов на контроль	27	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	27	27	27	27
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	Основы природопользования и охрана окружающей среды
2.2.2	Производственная практика, профессионально-ориентированная практика
2.2.3	Региональная экология
2.2.4	Дистанционные методы и ГИС в экологии
2.2.5	Техногенные системы и экологический риск
2.2.6	Основы инженерной экологии

**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	Тенденции и перспективы развития нефтегазового комплекса /Лек/	5	2	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
1.2	Значение нефти и газа в мировой экономике /Ср/	5	2	ПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.11 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Химия нефти и газа</b>					
2.1	Элементный, групповой, фракционный состав нефти и газа /Лек/	5	1	ПК-2.2	Л1.4Л2.9	
2.2	Построение кривой разгонки нефти /Лаб/	5	2	ПК-2.2	Л3.3	
2.3	Характеристика элементного, группового и фракционного состава нефтей Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции /Ср/	5	4	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.4Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Товарные свойства нефти и газа</b>					
3.1	Товарные свойства нефти и нефтяных газов /Лек/	5	1	ПК-2.2	Л1.4Л2.3 Л2.9	
3.2	Классификация нефтей /Лаб/	5	4	ПК-2.2	Л2.9Л3.3	
3.3	Продукты переработки нефти /Ср/	5	4	ПК-2.2	Л1.4Л2.3 Л2.9 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Геология нефти и газа</b>					
4.1	Условия залегания нефти и газа /Лек/	5	2	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.10	
4.2	Физико-химические свойства нефти, нефтяных газов и нефтепродуктов /Лаб/	5	4	ПК-2.2 ПК-2.3	Л3.3	
4.3	Гипотезы происхождения углеводородных ископаемых ресурсов /Ср/	5	2	ПК-2.2	Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.10 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. Поиск и разведка месторождений нефти и газа</b>					
5.1	Цели, методы и этапы поисково-разведочных работ /Лек/	5	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.5	
5.2	Строение и оконтуривание нефтяной залежи /Лаб/	5	4	ПК-2.2 ПК-2.3	Л3.1	

5.3	Характеристика Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. Нефтегазоносные районы и области. /Ср/	5	4		Л1.5Л2.1 Л2.10Л3.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 6. Бурение скважин</b>						
6.1	Строительство скважин различного назначения /Лек/	5	2	ПК-2.2 ПК-2.3	Л2.4 Л2.8 Э1 Э2	
6.2	Определение основных эксплуатационных параметров скважин /Лаб/	5	2		Л3.1	
6.3	Изучение химического состава и свойств бурового раствора /Ср/	5	3	ПК-2.2 ПК-2.3	Л2.8 Л2.10 Э1 Э2	
<b>Раздел 7. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</b>						
7.1	Добыча и промысловая подготовка нефти /Лек/	5	1	ПК-2.2 ПК-2.3	Л2.4 Л2.8 Э1 Э2	
7.2	Изучение физико-химических свойств и химического состава продукции скважин /Лаб/	5	4	ПК-2.2 ПК-2.3	Л3.3	
7.3	Характеристика подтоварных вод нефтегазовых месторождений /Ср/	5	3	ПК-2.2 ПК-2.3	Л2.1 Л2.4 Л2.8 Э1 Э2	
<b>Раздел 8. Транспорт углеводородного сырья</b>						
8.1	Наземный, водный, трубопроводный транспорт нефти, газа и нефтепродуктов /Лек/	5	1	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.7 Э1 Э2	
8.2	Гидравлический расчет простых трубопроводов /Лаб/	5	4	ПК-2.2 ПК-2.3	Л3.2	
8.3	Аварийные ситуации в системах транспорта нефти и газа /Ср/	5	3	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.7 Э1 Э2	
<b>Раздел 9. Переработка нефти</b>						
9.1	Переработка нефти по топливному, топливно-масляному вариантам. Глубокая переработка /Лек/	5	2	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.2 Л1.4Л2.3 Э1 Э2	
9.2	Фракционирование сырой нефти методом перегонки /Лаб/	5	4	ПК-2.2	Л3.3	
9.3	Нефтехимический синтез /Ср/	5	3	ПК-2.2	Л1.2 Л1.4Л2.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 10. Охрана окружающей среды при эксплуатации нефтегазовых месторождений.</b>						
10.1	Мероприятия по решению геологических и экологических проблем в нефтегазовом комплексе /Лек/	5	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.3 Л1.6Л2.2 Л2.5 Л2.11 Э1 Э2	
10.2	Расчет количества углеводородов, испаряющихся с поверхности шламового амбара /Лаб/	5	4	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л3.2 Л3.3	
10.3	Функции и содержание службы охраны окружающей среды на предприятиях нефтегазового комплекса. /Ср/	5	5	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.3 Л1.6Л2.2 Л2.5 Л2.11 Э2	
10.4	/Контр.раб./	5	10	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4		Защита контрольной работы с презентацией
10.5	/Экзамен/	5	17	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4		Устный опрос

## 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	Крец В. Г.	Машины и оборудование газонефтепроводов	Москва: Лань, 2017, электронный ресурс	1
Л1.2	Агабеков В. Е., Косяков В. К.	Нефть и газ. Технологии и продукты переработки: Монография	Минск: Белорусская наука, 2011, электронный ресурс	1
Л1.3	Подалалов Ю. А.	Экология нефтегазового производства: Монография	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, электронный ресурс	1
Л1.4	Капустин В.М.	Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти.	Moscow: КолосС, 2013, электронный ресурс	1
Л1.5	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
Л1.6	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
Л1.7	Серебряков О. И., Смирнова Т. С., Ушивцева Л. Ф.	Гидрогеология нефти и газа: Учебник	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2017, 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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
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: Интеллект, 2011	5
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.	Нефтегазопромысловое дело: введение в специальность	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015	30
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	Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2015, 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", 2016, 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	Керимов В. Ю., Толстов А. Б., Мустаев Р. Н., Лобусев А. В.	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л3.3	Шорникова Е. А.	Технологические процессы нефтегазового комплекса	, 2018	50

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

Э1	Нефтегазовое дело. Электронный журнал
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
---------	---

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
---	--

- |     |   |
|-----|---|
| 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"   |