

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП



Т.С. Смирнова

«10» июля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии, карто-  
графии и геологии



М.М. Иолин

«12» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Проектирование добычи на нефтегазовых промыслах»**

Составитель	<b>Головачев И.В., к.г.н., доцент, доцент кафедры географии, картографии и геологии</b>
Направление подготовки / специальность	<b>05.04.01 Геология</b>
Направленность (профиль) ОПОП	<b>Геология и геохимия нефти и газа</b>
Квалификация (степень)	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Год приёма	<b>2023</b>
Курс	<b>1</b>
Семестр	<b>2</b>

Астрахань - 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Проектирование добычи на нефтегазовых промыслах»** является способствовать развитию научно-технического мышления и приобретение студентами необходимых знаний и практических навыков в области технологии добычи и подготовки нефти и газа, а также машин и оборудования, реализующих эти технологии на промыслах.

**1.2. Задачами освоения дисциплины (модуля)** является получение знаний об углеводородном и фракционном составе нефти, получение знаний об особенностях физико-химических свойств нефтяных фракций и методов установления и расчёта их основных показателей, получение знаний об эксплуатационных свойствах и технических требованиях к товарным нефтепродуктам, теоретических основах процессов переработки нефти и её фракций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Проектирование добычи на нефтегазовых промыслах»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается во 2 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями):** Управление разработкой морских месторождений нефти и газа, Особенности подсчета запасов нефти и газа морских месторождений, Особенности эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, Сооружения эксплуатационных скважин на морских нефтяных месторождениях.

**Знания:** углеводородный и фракционный состав нефти, особенности физико-химических свойств нефтяных фракций и методы установления и расчёта их основных показателей, эксплуатационные свойства и технические требования к товарным нефтепродуктам, теоретические основы процессов переработки нефти и её фракций;

**Умения:** анализировать современные технологические процессы переработки нефти, проводить технологические расчёты наиболее важных процессов переработки нефти и газа.

**Навыки:** методы расчета и определения рисков при добыче и переработке нефти; методы использования норм и правил рационального использования природных ресурсов.

**2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):** Переработка нефти и газа морских месторождений; Состав нефти и газа северных месторождений Каспийского моря; Нефтегазопромысловая химия.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) профессиональных (ПК): ПК-1. Способен организовать геолого-промысловые работы на морских месторождениях;

ПК-3. Способен организовать работу по добыче углеводородного сырья на морских месторождениях.

**Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать	Уметь	Владеть

ПК-1. Способен организовать геолого-промысловые работы на морских месторождениях	<i>ИПК-1.1.1</i> Выбор методов и технологий дополнительных геолого-промысловых исследований морских месторождений <i>ИПК-1.1.2</i> Выбор и включение в план инновационных методов и технических средств для повышения эффективности нефтегазодобычи на морских месторождениях	<i>ИПК-1.2.1</i> Формировать программы освоения морских месторождений и необходимых геолого-промысловых исследований <i>ИПК-1.2.1</i> Оценивать и выбирать методики проведения геолого-промысловых работ на месторождениях	<i>ИПК-1.3.1</i> Навыками разработки технических заданий на производство гидродинамических испытаний скважин <i>ИПК-1.3.2</i> Навыками разработки технического задания на строительство эксплуатационных скважин морских месторождений
ПК-3. Способен организовать работу по добыче углеводородного сырья на морских месторождениях	<i>ИПК-3.1.1</i> Контроль проведения лабораторных анализов по направлению деятельности	<i>ИПК-3.2.1</i> Проводить организацию разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья и устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей) на работу скважин и скважинного оборудования	<i>ИПК-3.3.1</i> Навыками оперативного руководства добычей и контроля соблюдения технологии добычи углеводородного сырья

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 26 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 26 часов – практические, семинарские занятия), и 46 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоятельная работа		Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Введение. Тема 1. Понятие о разработке месторождений	2	-	2	-	-	2	Собеседование
Тема 2. Методы и способы добычи нефти	2	-	2	-	-	4	Реферат
Тема 3. Эксплуатация скважин на акваториях	2	-	2	-	-	4	Собеседование, тест

Тема 4. Технические средства бурения на море. Морские буровые установки	2	-	2	-	-	4	Презентация
Тема 5. Особенности бурения морских скважин.	2	-	2	-	-	4	Собеседование, реферат
Тема 6. Надводное и подводное оборудование	2	-	2	-	-	4	Собеседование, конспект
Тема 7. Методы разработки морских месторождений нефти	2	-	2	-	-	4	Доклад, практическое графическое задание
Тема 8. Основные технологические проектные документы разработки	2	-	2	-	-	4	Практическое задание
Тема 9. Опытно-промышленная эксплуатация	2	-	2	-	-	4	Доклад
Тема 10. Основы переработки нефтей. Способы переработки.	2	-	2	-	-	3	Презентация
Тема 11. Классификация нефтей и нефтепродуктов	2	-	2	-	-	3	Практическое расчетное задание
Тема 12. Каталитические и гидрокаталитические процессы переработки нефти	2	-	2	-	-	3	Реферат
Тема 13. Термические процессы переработки нефти	2	-	2	-	-	3	Собеседование, тестирование
<b>ИТОГО</b>	-	-	<b>26</b>	-	-	<b>46</b>	<b>ЗАЧЕТ</b>

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа

**Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-1	ПК-3	
Введение. Тема 1. Понятие о разработке месторождений	4	+	+	2
Тема 2. Методы и способы добычи нефти	6	-	+	1
Тема 3. Эксплуатация скважин на акваториях	6	+	-	1
Тема 4. Технические средства бурения на море. Морские буровые установки	6	+	+	2
Тема 5. Особенности бурения морских скважин.	6	+	-	1
Тема 6. Надводное и подводное оборудование	6	+	-	1
Тема 7. Методы разработки морских месторождений нефти	6	-	+	1
Тема 8. Основные технологические проектные документы разработки	6	+	+	2
Тема 9. Опытно-промышленная эксплуатация	6	-	+	1
Тема 10. Основы переработки нефтей. Способы переработки.	5	-	+	1
Тема 11. Классификация нефтей и нефтепродуктов	5	+	-	1
Тема 12. Каталитические и гидрокаталитические процессы переработки нефти	5	+	+	2

Тема 13. Термические процессы переработки нефти	5	+	-	2
<b>Итого</b>	<b>72</b>			

**Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):**

**Тема 1. Введение. Понятие о разработке нефтегазовых месторождений**

Общее представление о разработке. Системы разработки. Объекты разработки. Сетка размещения скважин.

**Тема 2. Методы и способы добычи нефти.**

Первичный, вторичный и третичный методы добычи. Основные способы добычи нефтяной, газлифтный и механизированный. Краткая характеристика каждого из методов и способов.

**Тема 3. Эксплуатация скважин на морских акваториях.**

Обустройство морских нефтепромыслов. Особенности эксплуатации скважин.

**Тема 4. Технические средства бурения на море.**

Морские буровые установки Самоподъемные буровые установки (СПБУ). Типы опорных колонн. Опасности при бурении морских скважин и функционировании морских нефтепромыслов

**Тема 5. Особенности бурения морских скважин.**

Факторы, влияющие на процесс бурения. Гидрометеорологические, геоморфологические, горно-геологические условия бурения. Требования к конструкции скважин.

**Тема 6. Надводная и подводная эксплуатация.**

Особенности шельфовой эксплуатации месторождений. Подводные комплексы. Преимущества и недостатки подводных комплексов. Обслуживание морских нефтепромыслов.

**Тема 7. Методы разработки морских месторождений нефти.**

Методы разработки морских месторождений. Системы расположения скважин. Режимы работы пластов. задачи вторичных и третичных методов добычи

**Тема 8. Основные технологические проектные документы разработки.**

Очередность составления проектной документации на разработку месторождения. Проект ОПЭ, технологическая схема, Проект разработки, уточненный проект и проект доработки. Основные принципы, соблюдаемые при разработке проектных технологических документов. Графическая картографическая документация к проектным документам на разработку.

**Тема 9. Опытно-промышленная эксплуатация.**

Рассмотрены цели и задачи ОПЭ, основные руководящие документы при разработке месторождений. Планы и проекты ОПЭ.

**Тема 10. Основы переработки нефтей. Способы переработки.**

Первичные и вторичные процессы. Подготовка и очистка нефти. атмосферная перегонка. Вакуумная дистилляция. Оборудование для переработки нефти. Получаемые продукты переработки.

**Тема 11. Классификация нефтей и нефтепродуктов.**

Химическая, техническая и технологическая классификация нефтей. Шифр нефтей. ГОСТ Р 51858-2002. Характеристика и применение. Важнейшие виды нефтепродуктов. Топлива для карбюраторных двигателей. Топлива для воздушно-реактивных двигателей.

**Тема 12. Каталитические и гидрокаталитические процессы переработки нефти.**

Перегонка нефти. Трубчатые перегонные аппараты. Термический крекинг. Каталитический крекинг. Риформинг. Сущность перечисленных процессов их цель и задачи. Продукты процессов перегонки, крекинга и риформинга. Химические основы процесса каталитического крекинга. Реакции, протекающие при каталитическом крекинге. Катализаторы крекинга. Сырье, параметры и продукты каталитического крекинга

**Тема 13. Термические процессы переработки нефти.**

Термический крекинг и висбрекинг. Коксование. Оборудование для переработки. Сравнительная характеристика термического и каталитического крекинга. Охрана недр и ОС при разработке и переработке нефти.

Химические основы термических процессов переработки нефти. Термические процессы переработки нефти в газовой фазе. Основы теории газозатвердевающих термических реакций углеводородов. Термические превращения углеводородов в газовой фазе. Особенности термических процессов переработки нефти в жидкой фазе

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Практические занятия. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

### **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

**Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Понятие о разработке месторождений	2	Подготовка к собеседованию
Тема 2. Методы и способы добычи нефти	4	Написание реферата
Тема 3. Эксплуатация скважин на акваториях	4	Подготовка к собеседованию и тесту
Тема 4. Технические средства бурения на море. Морские буровые установки	4	Разработка презентации
Тема 5. Особенности бурения морских скважин.	4	Выполнение реферата и подготовка к собеседованию
Тема 6. Надводное и подводное оборудование	4	Подготовка к собеседованию и конспекта
Тема 7. Методы разработки морских месторождений нефти	4	Доклад и выполнение графической практической работы
Тема 8. Основные технологические проектные документы разработки	4	Подготовка практического задания
Тема 9. Опытно-промышленная эксплуатация	4	Подготовка доклада
Тема 10. Основы переработки нефтей. Способы переработки.	3	Разработка презентации
Тема 11. Классификация нефтей и нефтепродуктов	3	Расчетное практическое задание
Тема 12. Каталитические и гидрокаталитические процессы переработки нефти	3	Подготовка реферата
Тема 13. Термические процессы переработки нефти	3	Подготовка к собеседованию

### **5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.**

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

#### Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

#### Написание рефератов, докладов

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. При подготовке реферата обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам.

Основные этапы подготовки реферата:

- выбор темы;
- консультации научного руководителя;
- подготовка плана реферата;
- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста реферата;
- оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю;
- защита реферата.

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привнести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

#### Подготовка к тестированию

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, цифрах в той или иной области.

#### Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля)

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Введение. Тема 1. Понятие о разработке месторождений	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Методы и способы добычи нефти	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Подготовка реферата, обсуждение</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Эксплуатация скважин на акваториях	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Собеседование, тест</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. Технические средства бурения на море. Морские буровые установки	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Презентация</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Особенности бурения морских скважин.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос. Подготовка реферата, обсуждение</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 6. Надводное и подводное оборудование	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, конспект</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 7. Методы разработки морских месторождений нефти	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Подготовка реферата, обсуждение. Выполнение практической работы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 8. Основные технологические проектные документы разработки	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Обсуждение и выполнение практической работы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 9. Опытная промышленная эксплуатация	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Подготовка доклада, обсуждение</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 10. Основы переработки нефтей. Способы переработки.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Презентация</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 11. Классификация нефтей и нефтепродуктов	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Обсуждение и выполнение практической работы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 12. Каталитические и гидрокаталитические процессы переработки нефти	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Подготовка реферата, обсуждение</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 13. Термические процессы переработки нефти	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос. Тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>

### 6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.));
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

### **6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **6.3.1. Программное обеспечение**

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

#### **6.3.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
- Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Проектирование добычи на нефтегазовых промыслах» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 - Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Введение. Тема 1. Понятие о разработке месторождений	ПК-1, ПК-3	Собеседование
Тема 2. Методы и способы добычи нефти	ПК-3	Реферат
Тема 3. Эксплуатация скважин на акваториях	ПК-1	Собеседование, тест
Тема 4. Технические средства бурения на море. Морские буровые установки	ПК-1, ПК-3	Презентация
Тема 5. Особенности бурения морских скважин.	ПК-1	Собеседование, реферат
Тема 6. Надводное и подводное оборудование	ПК-1	Собеседование, конспект
Тема 7. Методы разработки морских месторождений нефти	ПК-3	Доклад, практическое графическое задание
Тема 8. Основные технологические проектные документы разработки	ПК-1, ПК-3	Практическое задание
Тема 9. Опытно-промышленная эксплуатация	ПК-3	Доклад
Тема 10. Основы переработки нефтей. Способы переработки.	ПК-3	Презентация
Тема 11. Классификация нефтей и нефтепродуктов	ПК-1	Практическое расчетное задание
Тема 12. Каталитические и гидрокаталитические процессы переработки нефти	ПК-1, ПК-3	Реферат
Тема 13. Термические процессы переработки нефти	ПК-1	Собеседование, тестирование

### **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **Тема 1. Введение. Понятие о разработке нефтегазовых месторождений**

**Цель собеседования.** Формирование знаний о морском нефтепромысле и разработке месторождений

**Задание:** Изучив теоретический материал и курс лекций подготовиться к устному собеседованию по следующим темам.

**Вопросы для собеседования:**

1. Химический состав нефти.

2. Гетероорганические и Смолисто-асфальтеновые вещества.
3. Минеральные компоненты нефти.
4. Нефтяные газы.
5. Виды нефтяных газов.
6. Сущность процесса разработки
7. Объекты и стадии разработки
8. Сетка скважин

## **Тема 2. Методы и способы добычи нефти**

**Цель реферата:** изучить методы и способы добычи нефти на суше и в акватории; выявить особенности морской нефтедобычи; проанализировать в чем состоит различие в разработке морских и сухопутных месторождений.

**Задание:** подготовить реферат по одной из предложенных тем

### **Темы для реферата:**

1. Первичный метод добычи нефти
2. Вторичные методы добычи
3. Третичные методы добычи
4. Основные способы добычи нефти
5. Технология фонтанного способа добычи
6. Технология газлифтного способа добычи
7. Технология механизированного способа добычи
8. Технологии добычи газоконденсата
9. Технология добычи сланцевого газа
10. Технология добычи сланцевой нефти
11. Технология добычи газогидратов

## **Тема 3. Эксплуатация скважин на морских акваториях**

**Цель собеседования.** Формирование и закрепление знаний о способах эксплуатации морских месторождений нефти

**Задание:** Изучив теоретический материал и курс лекций подготовиться к устному собеседованию по следующим вопросам.

### **Вопросы для собеседования:**

1. Способы разработки морских месторождений
2. Отличия между разработкой морских и сухопутных месторождений
3. Факторы, влияющие на разработку морских месторождений
4. Основные узлы морского нефтепромысла
5. Добыча газа на морских месторождениях

### **Тест**

**Целью тестирования служит:** закрепление полученных теоретических знаний при изучении способов эксплуатации морских месторождений

**Задание:** ответить на задания предложенного теста. В тестах, может быть, один правильный и остальные неправильные ответы.

1. Лидерами по запасам нефти являются:
  - а) Венесуэла
  - б) Саудовская Аравия
  - в) Великобритания

- г) Канада
  - д) Япония
  - е) США
  - ж) Россия
2. Кто из указанных стран занимает первое место в мире по запасам нефти:
- а) Саудовская Аравия
  - б) Канада
  - в) Венесуэла
  - г) США
  - д) Россия
3. В нашей стране первая морская скважина была пробурена в:
- а) 1908 году
  - б) 1925 году
  - в) 1936 году
  - г) 1954 году
4. При глубине моря до 40 метров применяют:
- а) стационарные буровые платформы,
  - б) плавучие буровые установки (ПБУ) с опорами
  - в) ПБУ, которые стабилизируются якорной системой, удерживающей судно над устьем скважины
5. При глубине моря более 250-300 м используют:
- а) стационарные буровые платформы,
  - б) плавучие буровые установки (ПБУ) с опорами
  - в) ПБУ, которые стабилизируются якорной системой, удерживающей судно над устьем скважины,
  - г) ПБУ с динамической системой стабилизации установки
6. К методам добычи не относятся:
- а) Первичные
  - б) Вторичные
  - в) Третичные
  - г) Четвертичные
7. Важнейшим достоинством нефти является
- а) возможность выделять при сгорании значительное количество тепловой энергии
  - б) доступность добычи
  - в) ее плотность и вязкость
  - г) востребованность в народном хозяйстве
8. Риформинг – это:
- а) процесс, в основе которого лежит просачивание жидкости сквозь слой катализатора,
  - б) процесс предназначен для снижения количества примесей под воздействием водорода,
  - в) процесс повышения октанового числа бензина, получение углеводородных газов и кокса
  - г) процесс получения изомерного углеводородного сырья для нефтехимии
9. Гидрокрекинг – это:
- а) процесс, в основе которого лежит просачивание жидкости сквозь слой катализатора,
  - б) процесс предназначен для снижения количества примесей под воздействием  $H_2$ ,
  - в) процесс повышения октанового числа бензина, получение УВГ и кокса
  - г) процесс получения изомерного углеводородного сырья для нефтехимии
10. К каким процессам переработки нефти относятся: крекинг; риформинг; гидроочистка; гидрокрекинг
- а) Первичным

- б) Вторичным
  - в) Третичным
  - г) Четвертичным
11. Гидроочистка нефтей обусловлена наличием в ней
- а) Сернистых соединений
  - б) Металлорганических соединений
  - в) Азотистых соединений
  - г) Механических примесей и воды

#### **Тема 4. Технические средства бурения на море**

**Цель подготовки презентации:** Закрепление знаний и выбор наиболее оптимальных технических средств для бурения на морских акваториях (не менее 12-15 слайдов).

**Задание 1 для презентации:** презентация должна включать характеристики:

1. Виды морских платформ
2. Морские буровые установки
3. Вспомогательное оборудование при морском бурении.
4. Буровые суда
5. Значение инженерно-геологических изысканий при проектировании морского промысла

**Задание 2.** Изучить инфраструктурные элементы морского нефтепромысла.

**Задание 3.** Проанализировать процесс освоения одного из морских месторождений Каспийского шельфа России в виде доклада.

#### **Тема 5. Особенности бурения морских скважин**

**Цель собеседования.** Формирование и закрепление знаний о способах бурения и особенностях конструкции морских скважин. Кустовое морское бурение.

**Задание 1:** Изучив теоретический материал и курс лекций подготовиться к устному собеседованию по следующим вопросам.

**Вопросы для собеседования.**

1. Характеристика морских буровых установок
2. Особенности эксплуатации морских буровых установок
3. Выбор оптимального варианта и особенности конструкции морских скважин
4. Геонавигация и сопровождение процесса бурения морских скважин
5. Куст скважин, кустовое бурение
6. Недостатки и преимущества кустового бурения.

Реферат должен содержать не менее 10 стр. (шрифт 12 или 14 пикселей, межстрочный интервал 1,5) оформлен по стандарту, представлен для проверки и защиты.

**Задание 2. Подготовить реферат**

**Цель реферата:** изучить и проанализировать особенности бурения морских скважин

**Задание:** составить примерный план проекта на строительство скважины на море, который должен включать:

Геологическую характеристику площади (месторождения), гидрогеологические и горно-геологические условия бурения, выбор буровой установки и факторы, влияющие на ее выбор, экологические требования к бурению морских скважин.

**Темы для реферата:**

1. Морские буровые установки
2. Исследования в процессе бурения скважин на морских месторождениях
3. Вспомогательное оборудование при морском бурении

4. Осложнения, возникающие при бурении скважин
5. Особенности конструкции морских скважин
6. Факторы, влияющие на процесс бурения
7. Характеристика одного из морских месторождений (на выбор любой регион)

Реферат должен содержать не менее 10 стр. (шрифт 12 или 14 пикселей, межстрочный интервал 1,5) оформлен по стандарту, представлен для проверки и защиты.

### **Тема 6. Подводное и надводное оборудование**

**Цель собеседования.** Формирование и закрепление знаний об подводном и наземном оборудовании морских скважин.

**Задание 1:** подготовить конспект поэтапного освоения месторождений нефти и газа в арктических акваториях.

**Задание 2.** Изучив теоретический материал и курс лекций подготовиться к устному собеседованию по следующим вопросам

**Вопросы для собеседования:**

1. Влияние климатических факторов на функционирование морского нефтепромысла
2. Геологические факторы бурения
3. Технологические факторы бурения
4. Особенности конструкция морских скважин
5. Требования к бурению морских скважин
6. Контроль за разработкой морских месторождений
7. Назначение обсадных колонн
8. Способы утилизации отходов морского производства
9. Крупнейшие катастрофы на морских промыслах
10. Причины низкой экономической эффективности морского бурения

### **Тема 7. Методы разработки морских месторождений нефти**

**Цель подготовки доклада:** Закрепление знаний и анализ методов разработки месторождений нефти и газа.

**Задание 1 для доклада:** В докладе должны быть рассмотрены следующие вопросы:

1. Режимы работы нефтяных пластов
2. Режимы работы газовых пластов
3. Система расположения скважин
4. Цели и задачи вторичных и третичных методов добычи
5. Методы повышения компонентоотдачи
6. Виды МУН
7. Особенности разработки газоконденсатных месторождений
8. Характеристика одного из морских месторождений (любой страны)

**Практическое графическое задание**

**Цель:** изучить и проанализировать методы разработки морских месторождений

**Задание.** Изобразить графически системы размещения скважин при разбуривании нефтяной морской залежи.

### **Тема 8. Основные технологические проектные документы разработки**

**Практическое задание**

**Цель:** изучить и проанализировать основные проектные документы на ввод месторождений в освоение

**Задание 1:** Выполнить обзор нормативных документов на разработку морских месторождений

1. Скачать из интернета «Правила разработки нефтяных и газонефтяных месторождений»  
Дата актуализации: 01.02.2020 г. и ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УВ СЫРЬЯ, Москва, МПР от 20.09.2019 №639.
2. Составить конспект основных положений этих документов
3. Изучить Методические рекомендации по проектированию разработки нефтяных и газонефтяных месторождений (Приказ МПР РФ №61 от 21.03.2007г) Сайт ГКЗ РФ: [www.gkz-rf.ru](http://www.gkz-rf.ru)

**Задание 2.** Оценить перспективы развития проектов ОАО «Лукойл» на Северном Каспии (ответить письменно)

### **Тема 9. Опытно-промышленная эксплуатация (ОПЭ)**

**Цель доклада:** закрепление теоретических знаний и формирование навыков изучения, проектных документов на разработку месторождений

**Задание:** подготовить доклад об сроках и особенностях опытнo-промышленной эксплуатации, ее цели и задачи и применение результатов.

В докладе раскрыть значение ОПЭ. В нем должны быть отражены, основные методологические положения процесса, результаты, доказательства и выводы.

Для написания доклада (5-8 стр.) необходимо использовать научную, методическую литературу, интернет-ресурсы и статьи по данной тематике. Результаты работы должны быть оформлены в отчет студента по самостоятельной работе. Данный отчет необходимо подготовить перед практическим занятием по теме «Основные технологические документы на разработку месторождений» и использовать в качестве вспомогательного материала.

#### **Рекомендуемые темы докладов**

1. Этапы разведки и разработки морских месторождений
2. Основные технологические проектные документы
3. Сущность и задачи опытнo-промышленной эксплуатации
4. Технологическая схема разработки ТСП
5. Проект разработки (ПР), основное содержание
6. Проект опытнo-промышленных работ
7. Задачи и вопросы рассматриваемые в проектных документах на разработку
8. Порядок составления и утверждения проектных документов
9. Фактические и проектные и показатели разработки месторождения

### **Тема 10. Основы и способы переработки нефти**

**Цель подготовки презентации:** Закрепление знаний и изучение способов и методов переработки нефти и получения нефтепродуктов (10-15 слайдов)

**Задание 1:** презентация должна включать:

1. Первичные процессы переработки нефти
2. Вторичные процессы переработки нефти
3. Способы подготовки нефти к переработке
4. Способы подготовки газа к переработке
5. Атмосферная перегонка
6. Аппаратное обеспечение
7. Характеристика получаемых нефтепродуктов
8. Вакуумная дистилляция
9. Основные нефтеперерабатывающие заводы

**Задание 2.** Привести несколько слайдов о способах переработки газоконденсата на Астраханском ГПЗ. Применяемые технологии и процессы переработки газоконденсата, продукция АГПЗ.

### Тема 11. Товарная классификация нефтей и нефтепродуктов

**Цель:** закрепление знаний в области переработки нефти и получения нефтепродуктов

Каждый студент должен:

**Задание:** 1. Скачать из интернета **Классификацию нефтей по стандарту ГОСТ Р 51858-2002.**

**Задание 2.** Привести шифр нефти и дать ее краткую характеристику:

1. Нефть сернистая, содержание серы 0,51-2,0 %, выход светлых фракций больше 45 %, содержание базовых масел 15-25 %, индекс вязкости базовых масел больше 85, парафинистая, содержание парафина 1,51-6,0 %
2. Нефть с массовой долей серы 0,15% (класс 1); с плотностью при температуре 20 °С 811,0 кг/м<sup>3</sup>, при 15°С 814,8 кг/м (тип 0); с массовой долей воды 0,05%, массовой концентрацией хлористых солей 25 мг/дм, массовой долей механических примесей 0,02%, с давлением насыщенных паров 58,7 кПа (440 мм рт. ст.), с массовой долей органических хлоридов во фракции до температуры 204 °С 1 млн-1 (группа 1); с массовой долей сероводорода 5 млн-1, легких меркаптанов 8 млн-1 .
3. Нефть с массовой долей серы 0,04%, плотностью при температуре 20°С -0,7850 г/см<sup>3</sup>, содержание воды 0,5%, массовая доля мехпримесей- 0,032%, давление насыщенных паров 318 мм рт. ст, сероводород и легкие меркаптаны отсутствуют.

**Задание 3.** Привести характеристику нефти любого из месторождений и ее шифр.

### Тема 12. Каталитические и гидрокаталитические процессы

**Цель реферата:** изучить каталитические и гидрокаталитические процессы.

**Задание 1.** Выполнить обзор существующих технологий переработки нефти газа

**Задание 2.** Составить (предоставить) технологическую схему и описать один технологический процесс переработки (первичной переработки, каталитического риформинга, крекинга, гидрокрекинга, пиролиза).

**Задание 3.** Подготовить реферат на одну из тем:

1. Подготовка нефти для переработки
2. Способы переработки нефти
3. Каталитический риформинг.
4. Химические основы процесса каталитического риформинга
5. Катализаторы риформинга.
6. Каталитический риформинг в промышленности
7. Установка платформинга.
8. Гидрогенизационные процессы переработки нефти.
9. Процессы гидроочистки.
10. Применение гидроочистки для получения моторных топлив.
11. Гидроочистка смазочных масел и парафинов.
12. Процессы гидрокрекинга.
13. Гидрокрекинг с получением топлив.

Реферат должен содержать не менее 10 стр. (шрифт 12 или 14 пикселей, межстрочный интервал 1,5) оформлен по стандарту, представлен для проверки и защиты.

### Тема 13. Термические процессы переработки нефти

**Цель собеседования.** Формирование и закрепление знаний о процессах первичной и вторичной переработки нефти.

**Задание:** Изучив теоретический и лекционный материал подготовить к ответы на следующие вопросы.

**Вопросы для собеседования**

1. Термический крекинг.
2. Влияние различных факторов на процесс термического крекинга.
3. Основная аппаратура и эксплуатация установок термического крекинга.
4. Пиролиз. Назначение, параметры и продукты процесса пиролиза.
5. Установка пиролиза.
6. Коксование нефтяных остатков. Назначение и основные типы установок коксования
7. Технологическая схема и режим работы установок замедленного действия.
8. Химические основы гидрогенизационных процессов.
9. Гидроочистка нефтяных фракций.
10. Гидрокрекинг.
11. Катализаторы гидрогенизационных процессов.
12. Основные технологические параметры гидрогенизационных процессов.
13. Производство водорода для гидрогенизационных процессов.
14. Выделение водорода из водородсодержащих газов.
15. Производство водорода специальными методами.

**Тестирование**

**Цель тестирования:** выяснить степень освоения полученных теоретических знаний при изучении данной дисциплины

**Задание:** ответить на задания предложенного теста. В тестах, может быть, один правильный или несколько правильных ответов.

1. В основе третичных методов добычи лежит принцип:
  - а) Повышение давления;
  - б) Повышение температуры;
  - в) Закачка воды.
2. Для фонтанирования нефти на поверхность необходимо чтобы:
  - а)  $(P_{пл} > P_{нас})$ ;
  - б)  $(P_{пл} < P_{нас})$ ;
  - г)  $(P_y = P_{нас})$ .
3. Для эксплуатации средне- и высокодебитных скважин применяется
  - а) газлифтный способ добычи;
  - б) бесштанговый способ;
  - в) штанговый;
  - г) фонтанный.
4. Выбор технологические схемы морских нефтепромыслов зависит от:
  - а) глубины моря
  - б) высоты волн
  - в) свойств пластов коллекторов
  - г) скорости ветра
5. Приведите соответствие аббревиатур
 

а) полупогружные буровые установки	БС;
б) буровые суда	ПБУ;
в) Погружные буровые установки	СПБУ;
г) самоподъемные буровые установки	ПБУ;

6. К геологическим осложнениям при бурении морских скважин не относятся:
- а) нефтегазоводопроявления;
  - б) прихваты бурового инструмента;
  - в) обвалообразования;
  - г) поглощения.
7. Объем отбираемой из скважин продукции, компенсируется притоком воды из законтурной зоны пласта при
- а) Водонапорном режиме;
  - б) Газонапорном режиме;
  - в) Упруговодонапорном режиме;
  - г) Режиме газовой шапки.
8. К гидрометеорологическим условиям, влияющим на процесс бурения морских скважин относятся:
- а) волнение моря;
  - б) температурный режим,
  - в) уклон морского дна;
  - г) свойства горных пород.
9. Сроки проведения опытно-промышленной эксплуатации (ОПЭ) составляют:
- а) 3 года;
  - б) не более 5-7 лет;
  - в) 5 лет;
  - г) более 5 лет.
10. Проект пробной эксплуатации должен утверждаться:
- а) недропользователем;
  - б) органами Госгортехнадзора РФ;
  - в) Роснедра;
  - г) центральной комиссией по разработке (ЦКР).
11. Проект разработки составляется после
- а) разбуривания фонда скважин на 70 %
  - б) отбора более 80 % флюидов
  - в) после проведения ОПЭ
12. В каком из проектных документов обосновывается система заводнения:
- а) Проекте ОПЭ;
  - б) Технологической схеме разработки;
  - в) Проекте разработки;
  - г) Дополнении к проекту разработки.
13. Нефтяной кокс – это
- а) смесь высокомолекулярных углеводородов с очень высокой температурой кипения;
  - б) химическое соединение, которое получают из нефти;
  - в) твёрдый остаток вторичной переработки нефти;
  - г) природный углерод нефтяного происхождения.
14. Приведите шифр нефти
- а) Нефть: массовая доля серы – 1,15 %, плотность при 15 °С - 860,0 кг/м<sup>3</sup>,
  - б) концентрация хлористых солей – 120 мг/дм<sup>3</sup>, массовая доля воды – 0,40 %,
  - в) содержание парафина- 2%, отсутствует сероводород
15. К какой группе относится нефть при содержании базовых масел более 25% в расчёте на нефть
- а) М1;
  - б) М2,
  - в) М3;
  - г) М4.
16. Получение бензиновых фракций высокого качества возможно путем

- а) термического крекинга;
  - б) висбрекинга;
  - в) каталитического риформинга;
  - г) гидроочистки.
17. К горно-геологическим условиям, влияющим на процесс бурения скважин относятся:
- а) волнение моря;
  - б) температурный режим недр;
  - в) уклон морского дна;
  - г) свойства горных пород.
18. Какие платформы используют при глубине моря 60-80 м:
- а) многофункциональные;
  - б) однофункциональные;
  - в) стационарные платформы;
  - г) полупогружные.
19. Какие платформы используют при глубине моря 100-150 м:
- а) многофункциональные;
  - б) однофункциональные;
  - в) стационарные платформы;
  - г) полупогружные;
20. Расставьте в порядке очередности составление проектных документов на разработку месторождения:
- а) технологическая схема;
  - б) проект доработки;
  - в) проект разработки;
  - г) проект пробной эксплуатации;
  - д) уточненный проект разработки.
21. В каком из проектных документов обосновывается система заложения скважин:
- а) проекте пробной эксплуатации;
  - б) технологической схеме;
  - в) проекте разработки;
  - г) проекте доразведки.
22. Проект на разработку и технологическая схема утверждаются
- а) ГКЗ;
  - б) ЦКР;
  - в) Министерством природных ресурсов;
  - г) Росгортехнадзором.
23. Выделение и расширение первоначально растворенного в нефти газа создает:
- а) режим газовой шапки;
  - б) режим растворенного газа;
  - в) упруговодогазонапорный режим;
  - г) гравитационный режим.
24. Дайте расшифровку аббревиатуры
- а) МУН,
  - б) КИН,
  - в) КИК.
25. Сколько стадий переработки нефти выделяют:
- а) 1
  - б) 3
  - в) 4
  - г) 5
26. Получение бензиновых фракций высокого качества возможно при
- а) Висбрекинге;

- б) Гидролизе;
- в) Гидрокрекинге;
- г) каталитическом риформинге.

28. Первичная переработка нефти включает:

- а) Крекинг;
- б) Пиролиз;
- в) Риформинг;
- г) Перегонку.

29. Перечислите основные сферы использования кокса

**Таблица 9 – Оценочные средства с ключами правильных ответов**

<i>№ п/п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
<b>ПК-1. Способен организовать геолого-промысловые работы на морских месторождениях</b>				
1.	<i>Задание закрытого типа</i>	В каком исполнении должны быть технические устройства, применяемые во взрывопожароопасных зонах? 1. Во взрывозащищенном; 2. В пылевлагодонепроницаемом; 3. Во взрывонепроницаемом; 4. В брызгозащищенном.	1	1
2.		Кем утверждается проектная документация? 1. Проектной организацией, разработавшей данную документацию. 2. Территориальным органом Ростехнадзора; 3. Недропользователем (заказчиком); 4. Представителем организации, осуществляющей разработку нефтяных и газовых месторождений.	3	1
3.		Какие из нижеперечисленных решений должна включать проектная документация обустройства нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений? 1. Основные организационные, технические решения по обеспечению газовой и пожарной безопасности производственного персонала и населения, проживающего в зоне возможной загазованности, при аварийных ситуациях; 2. Места расположения островков газовой	4	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<p>безопасности, средств коллективной защиты работающих и населения, станций контроля загазованности окружающей среды, постов газовой безопасности, ветровых конусов, контрольно-пропускных пунктов;</p> <p>3. В полном объеме – расчеты и обоснование размеров буферной зоны, исключающие возможность превышения на ее границах значений пороговых токсодоз вредных веществ в приземном слое атмосферного воздуха при неблагоприятных метеоусловиях;</p> <p>4. Проектная документация обустройства месторождения должна включать все перечисленные решения.</p>		
4.		<p>Какой документ определяет технологию ведения процесса или отдельных его стадий (операций), режимы и рецептуру производства продукции, показатели качества продукции и безопасные условия работы?</p> <p>1. Правила ведения технологического процесса;</p> <p>2. Инструкция ведения технологического процесса;</p> <p>3. Задание на безопасное производство продукции;</p> <p>4. Технологический регламент.</p>	4	1
5.		<p>На какой срок на стадии проектирования ОПО разрабатывается ТР?</p> <p>1. На 1 год;</p> <p>2. На 2 года;</p> <p>3. На 3 года;</p> <p>4. На 5 лет.</p>	4	1
6.	<i>Задание открытого типа</i>	<p>Какое требование предъявляется к аварийному освещению в темное время суток на ОПО МНГК?</p>	<p>Должно обеспечивать не менее 10 % от установленных норм освещенности</p>	2-3
7.		<p>Какое требование безопасности</p>	<p>Не допускается</p>	2-3

<i>№ n/n</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
		установлено к рабочим площадкам и помещениям МСП, ПБУ, МЭ и ПТК при обеспечении эвакуации персонала?	ориентирование выходов из помещений и сооружений в сторону установок, из которых возможно выделение токсичных или горючих газов	
8.		Какие данные не указываются в рабочем проекте на бурение скважин?	Конструкции скважин, диаметры и глубины спуска эксплуатационных и лифтовых колонн.	2-3
9.		Какие решения должна включать проектная документация обустройства нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений?	Основные организационные, технические решения по обеспечению газовой и пожарной безопасности производственного персонала и населения, проживающего в зоне возможной загазованности, при аварийных ситуациях; Места расположения островков газовой безопасности, средств коллективной защиты работающих и населения, станций контроля загазованности окружающей среды, постов газовой безопасности, ветровых конусов, контрольно-пропускных пунктов; В полном объеме – расчеты и обоснование размеров буферной зоны, исключающие возможность превышения на ее границах значений пороговых токсодоз вредных веществ в приземном слое атмосферного воздуха при неблагоприятных метеоусловиях.	3-5
10.		Какое требование предъявляется к аварийному освещению в темное время суток на ОПО МНГК?	Должно обеспечивать не менее 10 % от установленных норм освещенности.	2-3
<b><i>ПК-3. Способен организовать работу по добыче углеводородного сырья на морских месторождениях</i></b>				
11.	<i>Задание закрытого</i>	Какой установлен срок действия технологического	2	1

<i>№ п/п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнения (в минутах)</i>
	<i>типа</i>	регламента на действующем ОПО при опробовании нового оборудования? 1. 1 год; 2. 2 года; 3. 3 года; 4. 5 лет.		
12.		Какая минимальная ширина установлена для проходов, ведущих к каждой посадочной (шлюпочной) площадке? 1. 1 м; 2. 1,2 м; 3. 1,4 м; 4. 1,6 м.	3	1
13.		Лидерами по запасам нефти являются: 1. Венесуэла 2. Саудовская Аравия 3. Великобритания 4. Канада 5. Япония 6. США 7. Россия	2	1
14.		Кто из указанных стран занимает первое место в мире по запасам нефти: 1. Саудовская Аравия 2. Канада 3. Венесуэла 4. США 5. Россия	3	1
15.		В нашей стране первая морская скважина была пробурена в: 1. 1908 году 2. 1925 году 3. 1936 году 4. 1954 году	2	1
16.	<i>Задание открытого типа</i>	При глубине моря более 250-300 м используют ...	плавучие буровые установки (ПБУ) с динамической системой стабилизации установки.	2-3
17.		Важнейшим достоинством нефти является ...	возможность выделять при сгорании значительное количество тепловой энергии	2-3
18.		Что такое – Риформинг?	Риформинг — это процесс повышения октанового числа бензина, получение	2-3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			углеводородных газов и кокса	
19.		Что такое – Гидрокрекинг?	Гидрокрекинг — это процесс предназначен для снижения количества при- месей под воздействием H <sub>2</sub>	2-3
20.		Объем отбираемой из скважин продукции, компенсируется притоком воды из законтурной зоны пласта при ... .	Водонапорном режиме	2-3

#### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1	Ответ на занятии	12/15	20	В соответствии с расписанием учебного занятия
2	Реферат/доклад	12/15	20	В соответствии с расписанием учебного занятия
3	Выполнение практических заданий	12/20	30	В соответствии с расписанием учебного занятия
4	Участие в общегрупповом обсуждении вопросов по	12/15	20	В соответствии с расписанием

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
	определенной теме			учебного занятия
<b>Всего</b>			<b>90</b>	
<b>Блок бонусов</b>				
1.	Посещение аудиторных занятий	12/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Активность на практических занятиях	12/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
3.	Своевременное выполнение всех заданий	12/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
4.	Соблюдение учебной дисциплины	12/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
<b>Всего</b>			<b>10</b>	
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	
	Зачтено	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

### 8.1. Основная литература:

1. Таранова Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа: учебное пособие / Таранова Л.В., Землянский Е.О. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-9961-1591-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83748.html>

2. Осипов Э.В. Конструктивное оформление процессов первичной переработки нефти: учебное пособие / Осипов Э.В., Теляков Э.Ш., Закиров М.А. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2164-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80234.html>
3. Солодова Н.Л. Химическая технология переработки нефти и газа: учебное пособие / Солодова Н.Л., Халикова Д.А. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-1220-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62720.html>
4. Сайфуллин И.Ш. Физические основы добычи нефти: учебное пособие / Сайфуллин И.Ш., Тетельмин В.В., Язев В.А. — Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2013. — 327 с. — ISBN 978-5-91559-145-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103536.html>

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Герасимчук И.В. Государственная поддержка добычи нефти и газа в России / Герасимчук И.В. — Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13457.html>
2. Ганиева Т.Ф. Добыча, переработка и транспортировка высоковязких нефтей, природных битумов и битумоносных пород: учебное пособие / Ганиева Т.Ф., Половняк В.К. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-906109-51-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80059.html>
3. Папуша А.Н. Проектирование морского подводного трубопровода: расчет на прочность, изгиб и устойчивость морского трубопровода в среде Mathematica / Папуша А.Н. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-4344-0712-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91988.html>

## 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

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

В процессе проведения практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет) и активных форм проведения занятий (презентации с их обсуждением, семинары по темам Программы).

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).