

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»  
в поселке Яблоновском**

**Кафедра инженерных дисциплин и таможенного дела**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.08.01 Нефтепродуктообеспечение

по направлению  
подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело

по профилю подготовки Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

квалификация (степень)  
выпускника бакалавр

форма обучения очная, заочная

год начала подготовки 2019

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело


Составитель рабочей программы:

Доцент, доцент, кандидат экономических наук  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись) Щербатова Т.А.  
(Ф.И.О.)


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры инженерных дисциплин и таможенного дела

Заведующий кафедрой  
«14» 04 2019 г.


  
(подпись) Чуев И.Н.  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией филиала МГТУ в поселке Яблоновском  
«14» 04 2019 г.

Председатель научно-методического  
совета направления подготовки  
21.03.01


  
(подпись) Чуев И.Н.  
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском  
«14» 04 2019 г.

  
(подпись) Екутеч Р.И.  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению подготовки

  
(подпись) Чуев И.Н.  
(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является: ознакомление студентов с нормативно-правовой базой проектирования, реконструкции, технического перевооружения, расширения объектов нефтепродуктообеспечения (нефтебаз и автозаправочных станций), концентрацией и специализацией производства, обеспечением качества принимаемых и отпускаемых нефтепродуктов, производственной инфраструктурой, инженерными коммуникациями, складским хозяйством, материально-техническим и метрологическим обеспечением производства, учетом нефтепродуктов, вопросами решения экологических проблем.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных понятий дисциплины, классификацией и типов нефтебаз и АЗС;
- изучение основ технологического проектирования, новых объектов нефтепродуктообеспечения (нефтебаз и АЗС), реконструкции или расширения существующих предприятий.
- получение студентами представления о способах строительства, строительных конструкциях и материалах;
- дать представление о надежности и способах проверки конструкций резервуаров и других емкостей для хранения нефтепродуктов;
- научить способам проверки качества принимаемых и отпускаемых нефтепродуктов;
- изучение основных правил нормативной документации и знать «где искать» нормативно-регламентирующую, нормативно-правовую и справочную информацию;
- дать представление о вопросах охраны окружающей среды, методах очистки сточных вод, структуре очистных сооружений.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки**

Дисциплина «Нефтепродуктообеспечение» входит в перечень дисциплин по выбору ОП.

Для изучения курса «Нефтепродуктообеспечение» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин как: «Математика», «Физика», «Химия нефти и газа», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Основы автоматизации технологических процессов» и др.

Знания, полученные обучающимися при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Нефтепродуктообеспечение» необходимы для изучения последующих дисциплин, а также успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.

Место дисциплины в учебном процессе определяется ее связями с другими дисциплинами через дидактические единицы, указанные в государственном образовательном стандарте.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Дисциплина направлена на изучение данных по направлениям деятельности АЗС и может служить основой для информационного анализа и управления производственными процессами автозаправочных комплексов.

**В результате изучения дисциплины бакалавр** должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности:

применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий (ПК-1.1)

умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб

корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации (ПК-1.2)

ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

умеет вести промышленную документацию и отчетность (ПК-5.3)

владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности (ПК-5.5)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** классификацию нефтебаз и АЗС, их модификации, технологический расчет производственных мощностей, зон, участков, нормы технологического проектирования, состав основных и вспомогательных процессов, протекающих на нефтебазах и АЗС, организационную структуру управления и функции служб, отделов и должностных лиц, производственную и социально-бытовую инфраструктуру предприятия, учет нефтепродуктов, документооборот, инженерные сети, связь, материально-техническое обеспечение, метрологическое обеспечение, проверку средств измерений, градуировку емкостей, технологических трубопроводов, вопросы утилизации нейтрализации технических средств топливообеспечения, методы очистки сточных вод, структуру очистных сооружений, систему охраны труда и природной среды, подготовки кадров. Должен иметь представление о современных тенденциях в строительстве, технологическом обеспечении экологически чистых АЗС (АГЗС) и нефтебаз.

**Уметь:** применять нормативно-технологическую и правовую документацию по проектированию и эксплуатации объектов, создавать оптимальные структуры управления, производить технологические расчеты объектов и участков, подбирать технологическое оборудование, организовывать технологические процессы, материально-техническое обеспечение, сохранность качества нефтепродуктов, вести учет и отчетность, техническую документацию, утилизировать технические средства, остатки нефтепродуктов, обслуживать технологическое оборудование резервуаров, технологических трубопроводов и арматуру, применять устройства, КИП, запускать заранее отработанный алгоритм управления технологическим оборудованием.

**Владеть:** практическими навыками самостоятельной работы по проектированию нефтебаз и АЗС, организации технологических процессов, обслуживанию технологического оборудования, сооружений, по организации подбора и внедрения на объектах нефтепродуктообеспечения нового технологического оборудования; технологических расчетов для развития сервисных услуг предприятия с целью увеличения прибыли; навыками в области совершенствования технологических процессов, протекающих на предприятии, внедрения новой техники. Овладеть современными знаниями о тенденциях развития сервисных услуг в области нефтепродуктообеспечения и газоснабжения в РФ и за рубежом.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

#### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>40,35/1,12</b>	<b>40,35/1,12</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	20/0,56	20/0,56
Практические занятия (ПЗ)	20/0,56	20/0,56
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,35/0,09	0,35/0,09
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>68/1,88</b>	<b>68/1,88</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	20/0,56	20/0,56
Реферат	14/0,39	14/0,39
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	34/0,94	34/0,94
1. Составление плана-конспекта		
Курсовой проект (работа)	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,99</b>
Форма промежуточной аттестации: экзамен	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>

#### 4.2 Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>14,35/0,39</b>	<b>14,35/0,39</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	8/0,22	8/0,22
Практические занятия (ПЗ)	6/0,17	6/0,17
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>121/3,36</b>	<b>121/3,36</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	4/0,11	4/0,11
Реферат	37/1,03	37/1,03
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	80/2,22	80/2,22
Курсовой проект (работа)		
<b>Контроль (всего)</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>
Форма промежуточной аттестации: экзамен	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль		СР
1.	Раздел 1. Техника и технология нефтегазового дела	1-2	4	4					4	Устный опрос
2.	Раздел 2. Автозаправочные станции	3-4	4	4					6	Домашние задания Реферат
3.	Раздел 3. Газораспределительные станции	5-6	4	4					8	Домашние задания Реферат Тесты
4.	Раздел 4. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции	7-8	4	4					6	Домашние задания Реферат Тесты
5.	Раздел 5. Кустовые базы и газонаполнительные станции	9-10	4	4					6	Блиц-опрос Рефераты Тесты
6.	Промежуточная аттестация: экзамен						0,35	35,65		экзамен
<b>ИТОГО:</b>			<b>20</b>	<b>20</b>			<b>0,35</b>	<b>35,65</b>	<b>68</b>	

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1.	Раздел 1. Техника и технология нефтегазового дела							24

2.	Раздел 2. Автозаправочные станции	2	2					24
3.	Раздел 3. Газораспределительные станции	2	2					24
4.	Раздел 4. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции	2	2					24
5.	Раздел 5. Кустовые базы и газонаполнительные станции	2						25
6.	Промежуточная аттестация: экзамен				0,35		8,65	
<b>ИТОГО:</b>		<b>8</b>	<b>6</b>		<b>0,35</b>		<b>8,65</b>	<b>121</b>

5.3Содержание разделов дисциплины «Нефтепродуктообеспечение», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.	Техника и технология нефтегазового дела	4/0,11	-	Основные сведения о нефти и нефтепродуктах. Классификация нефтебаз. Производственные операции, проводимые на нефтебазах. Объекты нефтебаз и их размещение. Резервуары нефтебаз и их оборудование. Насосы и насосные станции нефтебаз. Сливно-наливные устройства для железнодорожных цистерн. Нефтяные гавани, причалы и пирсы. Установки налива автомобильных цистерн.	ПК-1 ПК-5	<b>Знать:</b> - классификацию нефтебаз, их технологические операции <b>Уметь:</b> - корректировать технологические процессы при взаимодействии с сервисными компаниями и с учетом реальной ситуации; <b>Владеть:</b> - навыками ведения технической документации и отчетности;	Слайд-лекции
Тема 2.	Автозаправочные станции	4/0,11	2/0,55	Назначение и типы автозаправочных станций (АЗС). Состав сооружений типовой АЗС. Генплан и технологическая схема АЗС. Производственные операции АЗС: прием, хранение, отпуск нефтепродуктов, замер уровня и отбор проб в горизонтальных резервуарах. Технологическое оборудование:	ПК-1 ПК-5	<b>Знать:</b> - типы автозаправочных станций, сущность их производственных операций; <b>Уметь:</b> - анализировать систему менеджмента качества на АЗС и взаимодействовать с специалистами технических служб в целях корректировки технологических процессов;	Слайд-лекции



				резервуары, топливо-, смесе- и маслораздаточные колонки.		<b>Владеть:</b> - навыками ведения технической документации и отчетности;	
Тема 3.	Газораспределительные станции	4/0,11	2/0,55	Назначение и общие требования к газораспределительным станциям (ГРС). Технологическая схема и основные узлы станции. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ГРС. Техническая документация.	ПК-1 ПК-5	<b>Знать:</b> - назначение газораспределительных станций, их техническую характеристику; <b>Уметь:</b> - осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по эксплуатации ГРС и взаимодействовать с сервисными компаниями в целях корректировки технологических процессов; <b>Владеть:</b> - навыками организации работ газораспределительных станций с применением современного оборудования и материалов;	Слайд-лекции
Тема 4.	Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции	4/0,11	2/0,55	Назначение автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС). Технологические схемы АГНКС. Основное оборудование. Эксплуатация АГНКС.	ПК-1 ПК-5	<b>Знать:</b> - назначение АГНКС, их оборудование и принципы эксплуатации <b>Уметь:</b> - организовывать работу АГНКС и корректировать технологические процессы во взаимодействии с специалистами технических служб и с учетом реальной ситуации; <b>Владеть:</b> - навыками ведения технической документации и отчетности по эксплуатации АГНКС;	Слайд-лекции
Тема 5.	Кустовые базы и газонаполнительные станции	4/0,11	2/0,55	Кустовые базы и газонаполнительные станции (КБ и ГНС). Методы перемещения	ПК-1 ПК-5	<b>Знать:</b> - назначение и технологические процессы КБ и ГНС	Слайд-лекции

				сжиженных газов. Технологические процессы на КБ и ГНС. Компоновка и основное оборудование КБ и ГНС. Эксплуатация КБ и ГНС. Технологический расчет кустовых баз и газонаполнительных станций.		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать принципы производственного менеджмента и корректировать технологические процессы на КБ и ГНС во взаимодействии с сервисными службами и с учетом реальной ситуации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками руководства производственных процессов на объектах КБ и ГНС с применением современного оборудования;</li> </ul>	
<b>Итого</b>		<b>20/0,55</b>	<b>8/0,22</b>				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1.	Техника и технология нефтегазового дела	4/0,11	-
2.	Раздел 2.	Автозаправочные станции	4/0,11	2/0,55
3.	Раздел 3.	Газораспределительные станции	4/0,11	2/0,55
4.	Раздел 4.	Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции	4/0,11	2/0,55
5.	Раздел 5.	Кустовые базы и газонаполнительные станции	4/0,11	-
<b>Итого:</b>			<b>20/0,56</b>	<b>6/0,17</b>

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах  
Учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)  
Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов  
Содержание и объем самостоятельной работы обучающихся

5.7.1 Содержание и объем самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения, недели семестра	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Техника и технология нефтегазового дела	Составление плана-конспекта	1	8/0,22	24/0,66
2.	Раздел 2. Автозаправочные станции	Составление плана-конспекта	1	14/0,39	24/0,66
3.	Раздел 3. Газораспределительные станции	Написание реферата	2-3	16/0,44	24/0,66
4.	Раздел 4. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции	Составление плана-конспекта	3-4	16/0,44	24/0,66
5.	Раздел 5. Кустовые базы и газонаполнительные станции	Написание реферата	4-5	14/0,39	24/0,69
<b>Итого</b>				<b>68/1,88</b>	<b>121/3,36</b>

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1 Методические указания (собственные разработки)**

#### 6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Коршак, А. А. Нефтебазы и автозаправочные станции: учебное пособие / А.А. Коршак. - Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 494 с.

2. ЭБС «Znanium.com» Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Ч. 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда [Электронный ресурс]: учебное пособие / Безбородов Ю.Н. и др. - Красноярск: СФУ, 2015. - 168 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/549625>

3. ЭБС «Znanium.com» Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 ч. Ч. 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС [Электронный ресурс]: учебное пособие / Безбородов Ю.Н. и др. - Красноярск: СФУ, 2015. - 172 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/549622>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<b><i>ПК-1 – способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности</i></b>		
ОФО	ЗФО	
5	4	Профессиональный иностранный язык
5	6	Транспорт нефти, газа и продуктов переработки
6	6	Газоперекачивающие агрегаты
5	5	Насосы и компрессоры
8	7	Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа
7	9	Транспорт и хранение сжиженных газов
7	9	Специальные методы перекачки углеводородов
6	7	Сооружение и ремонт трубопроводов
6	7	Сооружение и ремонт резервуарных парков и газохранилищ
5	9	Технологическая надежность магистральных трубопроводов
<b>8</b>	<b>6</b>	<b><i>Нефтепродуктообеспечение</i></b>
8	6	Автозаправочные комплексы
6	8	Энерготехнологическое оборудование насосных и компрессорных станций
6	8	Энергопривод насосов и компрессоров
8	8	Подготовка нефти и газа к транспорту
2	4	Ознакомительная практика
4	6	Технологическая практика №1
6	8	Технологическая практика №2
8	9	Преддипломная практика
8	9	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
8	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	7	Эксплуатация оборудования электрохимической защиты
7	8	Герметология оборудования нефтегазотранспортных систем
<b><i>ПК-5- способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i></b>		
6	7	Эксплуатация газораспределительных станций
6,7	6,7	Эксплуатация газопроводов и нефтепроводов
7	7	Эксплуатация нефтебаз и газохранилищ
7	9	Эксплуатация насосных и компрессорных станций
7	9	Газораспределение и эксплуатация газораспределительных систем
<b>8</b>	<b>6</b>	<b><i>Нефтепродуктообеспечение</i></b>
8	6	Автозаправочные комплексы
2	4	Ознакомительная практика
4	6	Технологическая практика №1
6	8	Технологическая практика №2
8	9	Преддипломная практика
8	9	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
8	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b><i>ПК-1 – способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности</i></b>					
<b>Знать:</b> - методы решения практических задач, используя методы сопротивления материалов;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, реферат, экзамен
<b>Уметь:</b> - определять внутренние силовые факторы; - определять напряжения и перемещения в элементах конструкций при различных видах нагружения;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть</b> - методами составления и решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений применительно к конкретной технической задаче;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ПК-5- способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i></b>					
<b>Знать:</b> - организационно-технические аспекты безопасности технологических процессов; - требования промышленной безопасности при добыче, сбое, подготовке нефти, газа и газового конденсата; - методы защиты в условиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, реферат, экзамен

реализации чрезвычайных ситуаций;					
<b>Уметь:</b> - проводить идентификацию опасностей, разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите человека и среды обитания от негативных воздействий хозяйственной деятельности человека; - моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - законодательными и правовыми актам в области безопасности и охраны безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; - понятийно- терминологическим аппаратом в области безопасности; - навыками прогнозирования и принятия в условиях чрезвычайных ситуаций;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 7.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Задания для текущего контроля знаний по разделам рабочей программы дисциплины «Нефтепродуктообеспечение»

##### 1. Техника и технология нефтегазового дела.

1) Определить основные физические свойства нефти в процессе ее однократного разгазирования при давлении  $p = 5,5$  МПа и температуре  $T = 300,5$  К. Исходные данные:  $p_{пл} = 17,54$  МПа;  $T_{пл} = 313$  К;  $\rho_{нд} = 868$  кг/м<sup>3</sup>;  $\Gamma = 55,6$  м<sup>3</sup>/т,  $p_{нас} = 9,2$  МПа;  $\rho_{г0} = 1,119$ ;  $y_a = 0,069$ ;  $y_1 = 0,355$ .

2) Используя условия предыдущей задачи, определить физические свойства пластовой нефти.

3) Определить физические свойства пластовой воды при следующих исходных данных: пластовое давление 17,5 МПа; пластовая температура 313 К; давление насыщения пластовой нефти газом, принимаемое равным давлению насыщения пластовой воды газом, составляет 9,2 МПа; концентрация растворенных солей 150 г/л.

4) Определить плотность и кажущуюся динамическую вязкость водонефтяной смеси, образующейся в процессе фонтанирования скважины, при  $p = p_{нас} = 9,2$  МПа и  $T = 313$  К. Дебит скважины при стандартных условиях  $Q_{ж ст} = 150$  м<sup>3</sup>/сут; массовая расходная доля воды в продукции скважины  $n_v = 0,2$ ; диаметр колонны насосно-компрессорных труб, которой оборудована скважина,  $D_T = 0,0635$  м; плотность нефти при стандартных условиях  $\rho_{н ст} = 868$  кг/м<sup>3</sup>; физические свойства фаз продукции при заданных

$p$  и  $T$ ; плотность нефти  $\rho_n = 818,3$  кг/м<sup>3</sup>; воды  $\rho_v = 1089,9$  кг/м<sup>3</sup>; вязкость нефти  $\mu_n = 2,84$  мПа·с, воды  $\mu_v = 0,96$  мПа·с; объемный коэффициент нефти  $b_n = 1,146$ , воды  $b_v = 1,0034$ .

5) Определить давление насыщенных паров при 105 °С узкой фракции, имеющей  $t_{ср} = 100$  °С и  $d_4^{20} = 0,7710$ .

6) Определить давление насыщенных паров фракции 137 – 148 °С, имеющей относительную плотность  $d_4^{20} = 0,7794$  при 145 °С. Задачу решить всеми возможными способами и сравнить результаты.

8) Узкая нефтяная фракция при атмосферном давлении имеет температуру кипения 55 °С. Какова температура кипения этой фракции при давлении 2,7 кгс/см<sup>2</sup>. При каком давлении температура кипения фракции будет равна 22 °С? Решить задачу графическим способом. Узкая нефтяная фракция при атмосферном давлении имеет температуру кипения 128 °С. Какова температура кипения этой фракции при давлении 30000 кгс/м<sup>2</sup>. При каком давлении температура кипения фракции будет равна 90 °С? Решить задачу аналитическим способом.

##### 2. Автозаправочные станции.

Принципиальная технологическая схема типовой АЗС приведена на рисунке 1, где приняты следующие обозначения: 1 – резервуар для топлива; 2- резервуар аварийный; 3 – топливораздаточная колонка (ТРК); 4 – площадка для установки сливных приборов; 5 – дыхательный клапан; 6 – огневой предохранитель; 7 – линия наполнения; 8 – линия выдачи; 9 – линия рециркуляции.



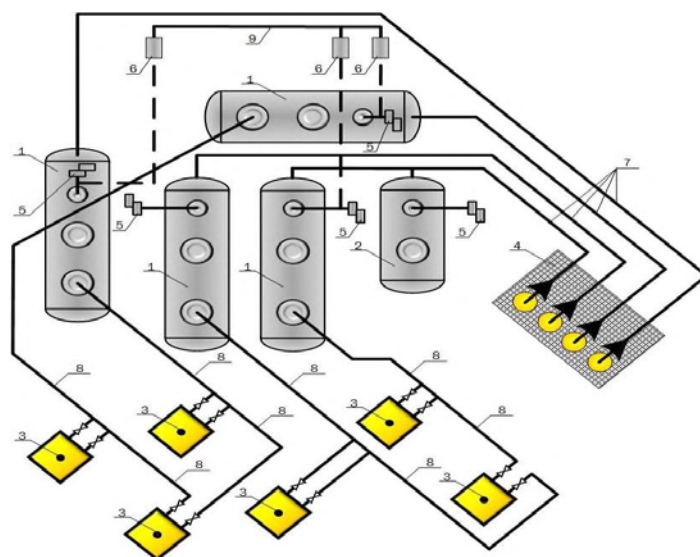


Рисунок 1

Технологическая схема АЗС с горизонтальным расположением резервуаров приведена на рисунке 2.

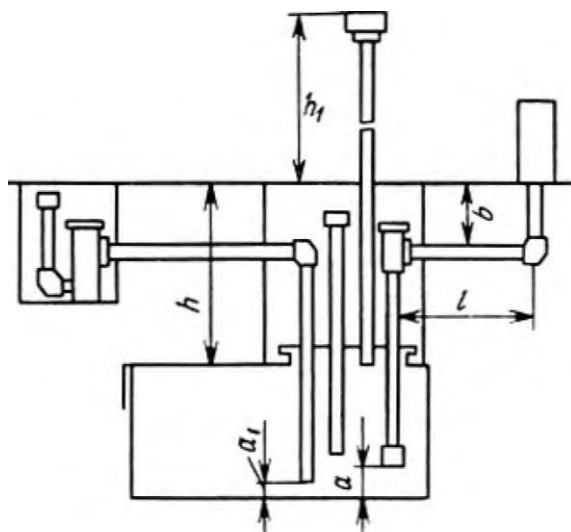


Рисунок 2

Монтажные размеры оборудования: расстояние от конца приемного клапана до дна резервуара 150 мм; Расстояние от дна сливной трубы до дна резервуара 100 мм; заглубление резервуара (крышки горловины), не более 1200 мм; Заглубление технологических трубопроводов, не менее 200 мм; расстояние от колонки до резервуара с топливом, не более 30 000 мм; расстояние от поверхности земли до «дыхательного» клапана резервуара, не менее 2500 мм; давление открытия дыхательного клапана 0,01-0,025 МПа; минимальный уклон технологических трубопроводов к резервуарам (% от длины): сливного 0,5%, всасывающего 0,2%, вентиляционного 0,2%.

Необходимо выбрать технологическое оборудование АЗС.

### 3. Газораспределительные станции.

- 1) Определить геометрические параметры резервуара, толщину всех поясов стенки

резервуара и рассчитать стенку резервуара на устойчивость, если объем резервуара 20000 м<sup>3</sup>; плотность нефтепродукта – 900 кг/м<sup>3</sup>; место строительства – г. Сургут.

2) Определить необходимый полезный объем резервуарного парка речной перевалочной нефтебазы, расположенной южнее 60° северной широты в районе, где промышленность потребляет 50% нефтепродуктов. Среднемесячное потребление дизельного топлива составляет 7000 м<sup>3</sup>.

3) Рассчитать объем резервуарных парков в системе магистрального нефтепровода диаметром 720 мм протяженностью  $L_m = 900$  км, расположенного на дальнем Востоке. Доля длины нефтепровода, проходящей в сложных условиях, составляет 40%. На границе эксплуатационных участков производятся приемо-сдаточных операции.

4) Определить необходимый полезный объем резервуарных парков головной насосной станции и конечного пункта магистрального нефтепровода для перекачки 8 млн.т нефтепродуктов (бензин – 30%, диз. топливо – 40%, реактивное топливо – 30%) в год с цикличностью Ц=61. Принять расходы поступления нефтепродуктов (бензина АИ-93, летнего дизельного топлива – ДЛ и реактивного топлива – ТС-1) на ГНС равными соответственно 500, 450 и 480 м<sup>3</sup>/ч; максимальные расходы их реализации на конечном пункте 360, 400 и 430 м<sup>3</sup>/ч. Плотность нефтепродуктов при расчетной температуре  $T = 274$  К соответственно равна 746,3 кг/м<sup>3</sup>, 848,8 кг/м<sup>3</sup> и 814,5 кг/м<sup>3</sup>, а часовые расходы через трубопровод –  $Q_{АИ-93} = 1310$  м<sup>3</sup>/ч,  $Q_{ДЛ} = 1193$  м<sup>3</sup>/ч,  $Q_{ТС-1} = 1284$  м<sup>3</sup>/ч.

#### 2.4. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции.

1) В резервуарном парке необходимо разместить 4 одинаковых вертикальных стальных резервуара с понтонами для хранения нефтепродуктов. Номинальный объем одного резервуара 20000 м<sup>3</sup>. Рассчитать размеры обвалования группы резервуаров.

2) В резервуарном парке предусмотрено два вертикальных стальных резервуара с ПК для хранения нефти и два вертикальных стальных резервуара со стационарной крышей для хранения нефтепродуктов с  $t_{всп} > 45$  °С. Номинальный объем каждого резервуара 50000 м<sup>3</sup>. Выполнить планировку размещения резервуаров и изобразить план-схему.

#### 2.5. Кустовые базы и газонаполнительные станции (КБ и ГНС).

1) Определить продолжительности выгрузки из 8 четырехосных цистерн осветительного керосина с температурой продукта в пункте выгрузки 20 °С, кинематической вязкостью при данной температуре  $0,034 \cdot 10^4$  м<sup>2</sup>/с и сливе самотеком в нулевую емкость при температуре наружного воздуха 15 °С (эстакаду обслуживают 4 сливщика).

2) Определить продолжительности слива антраценовой фракции из 3 четырехосных цистерн в теплый период года при содержании кристаллизующихся компонентов 16%, первоначальной высоте уровня разлива продукта в цистерне 224 см, продолжительности доставки 3,5 сут, продолжительности подготовительных операций 6,1 мин, заключительных операций 3,6 мин, продолжительности слива жидкой фазы 12 мин.

### Вопросы к экзамену

#### по дисциплине «Нефтепродуктообеспечение»

1. Основные сведения о нефти и нефтепродуктах.
2. Классификация нефтебаз.
3. Производственные операции, проводимые на нефтебазах.
4. Объекты нефтебаз и их размещение.
5. Резервуары нефтебаз и их оборудование.
6. Насосы и насосные станции нефтебаз.
7. Сливно-наливные устройства для железнодорожных цистерн.
8. Нефтяные гавани, причалы и пирсы.
9. Установки налива автомобильных цистерн.

10. Назначение и типы автозаправочных станций (АЗС).
11. Состав сооружений типовой АЗС.
12. Генплан и технологическая схема АЗС.
13. Производственные операции АЗС: прием, хранение, отпуск нефтепродуктов, замер уровня и отбор проб в горизонтальных резервуарах.
14. Технологическое оборудование АЗС: резервуары, топливо-, смесе- и маслораздаточные колонки.
15. Назначение и общие требования к газораспределительным станциям (ГРС).
16. Технологическая схема и основные узлы станции.
17. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ГРС.
18. Техническая документация.
19. Назначение автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС).
20. Технологические схемы АГНКС.
21. Основное оборудование АГНКС.
22. Эксплуатация АГНКС.
23. Кустовые базы и газонаполнительные станции (КБ и ГНС).
24. Методы перемещения сжиженных газов.
25. Технологические процессы на КБ и ГНС.
26. Компоновка и основное оборудование КБ и ГНС.
27. Эксплуатация КБ и ГНС.
28. Технологический расчет кустовых баз и газонаполнительных станций.
29. Классификация товарных нефтепродуктов.
30. Основные свойства нефтепродуктов.
31. Основные и вспомогательные операции нефтебаз.
32. Состав сооружений нефтебаз.
33. Классификация АЗС.
34. Основные сооружения и оборудование АЗС.
35. Основные операции на АЗС.
36. Резервуары АЗС.
37. Потери нефтепродуктов от «малых дыханий».
38. Потери нефтепродуктов от «больших дыханий».
39. Мероприятия по уменьшению потерь нефтепродуктов.

**Комплект тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисциплине  
«Нефтепродуктообеспечение»**

Мо- дуль	Вопрос	Варианты ответов					№ прав. ответа
		1	2	3	4	5	
1	Что называется нефтебазой:	комплекс сооружений, установок для подготовки сырьевой нефти к отпуску и отпуска ее потребителю	комплекс сооружений для перевалки нефти и нефтепродуктов с одного вида транспорта на другой	комплекс сооружений, установок для приема, хранения нефти и нефтепродуктов и отпусков их	комплекс сооружений, установок для отпусков нефти и нефтепродуктов потребителям	комплекс сооружений, установок для хранения нефти и нефтепродуктов	

				потребителям			
2	Обвалование резервуаров препятствует:	проникновению огня в случае горения соседней группы резервуаров;	проникновению посторонних людей к оборудованию резервуаров;	случайным разрушениям технологической обвязки резервуаров;	размыву тальми водами оснований резервуаров;	розливу нефтепродуктов при повреждениях резервуаров.	
3	Какой нефтепродукт является самым «легким» (по температуре выкипания)	Бензин;	Керосин;	Дизельное топливо летнее;	Дизельное топливо зимнее;		
Модуль	Вопрос	Варианты ответов					№ прав. ответа
		1	2	3	4	5	
4	Для чего предназначена газораспределительная станция	Для подачи газа потребителю с определенным давлением, степенью очистки, одоризации и его измерения	Для приема газа, очистки и повышения давления в магистральном газопроводе	Для хранения газа			
5	На какие основные группы делятся ГРС по пропускной способности	Не более 25 тыс.м <sup>3</sup> /час	Не более 50 тыс.м <sup>3</sup> /час	Не более 150 тыс.м <sup>3</sup> /час	Свыше 150 тыс.м <sup>3</sup> /час	Не более 1 тыс.м <sup>3</sup> /час	
6	Газонаполнительные станции СУГ предназначены	Для отпуска газа в баллоны, емкости и автоцистерны	Для заполнения морских судов по перевозке СУГ	Для заполнения подземных хранилищ газа			

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Методические материалы при приеме экзамена**

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении «Нефтепродуктообеспечение», владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития таможенной статистики, их не характеризует широта кругозора в познании проблем таможенной статистики в целом.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение курса «Нефтепродуктообеспечение» такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как бакалавров в области нефтегазового дела.

#### **Методические материалы по приему защит практических занятий**

1. Обучающийся допускается к выполнению практических занятий только после получения «допуска» у преподавателя, обеспечивающего проведение практических занятий.

2. «Допуск» обучающихся к выполнению практических занятий даёт только преподаватель на основании опроса обучающегося, путём определения степени подготовленности обучающегося к выполнению практических занятий, а так же отсутствию у студента не выполненных предыдущих практических занятий.

3. Обучающийся, не получивший «допуск», к выполнению практического занятия не допускается.

4. Выполнение практических занятий студентами, не получившими «допуск» и пропустивших практические занятия производится до выполнения следующей

практического занятия, во время назначенное преподавателем.

### **Порядок защиты практических занятий**

1. Обучающийся, выполнивший практическое занятие, оформивший по ней отчет, допускается к защите практического занятия.

2. Защита практических занятий проводится по мере их выполнения в часы занятий, отведённые на выполнение практических занятий.

3. Опрос обучающихся преподавателем проводится в рамках темы практического занятия.

### **Реферат**

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

### **Методические материалы по оценке реферата**

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия либо по желанию студентов, либо в соответствии со списком студентов.

Объем реферата – 20-22 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Введение должно содержать указания на актуальность темы, степень ее разработанности, а также значимость тех работ, которые будут использованы в реферате, и указание на тот вклад, который авторы данных работ внесли в науку (с указанием фамилий авторов и их трудов), аргументацию личной заинтересованности по написанию именно этой темы.

Основная часть работы предполагает характеристику основных научных исследований по данной проблеме (1-3 исследований). Студенту предлагается не просто изложить те или иные взгляды на проблему конкретного автора, но и проследить эволюцию этих взглядов (в частности, исходя из особенностей того исторического периода, когда была написана данная работа, или других факторов); прокомментировать их, подчеркнуть необходимость переосмысления этих взглядов на данном этапе развития современного общества или же их значимость и в настоящее время. Изложение каждого исследования рекомендуется располагать в последовательном порядке, одно за другим. Сноски обязательно делаются с указанием той или иной страницы.

Примерный список литературы по темам рефератов приводится ниже. Кроме того, студент по своему желанию может выбрать соответствующую литературу, не входящую в данный список. Заключение содержит основные выводы, к которым пришел студент, анализируя указанную тему.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы;
- в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) самостоятельность оценок и суждений;

д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

а) соответствие плана теме реферата;

б) соответствие содержания теме и плану реферата;

в) полнота и глубина знаний по теме;

г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу

Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее указанного срока. Для устного выступления учащемуся достаточно 10-20 минут.

### За подготовку реферата

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«Отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упрощения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«Удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; в ответе на дополнительные вопросы
«Неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.



## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

1. Апасов, Т. К. Комплексная технология повышения продуктивности скважин при высокой обводненности пластов [Электронный ресурс]: монография / Т.К. Апасов, Р.Т. Апасов, Г.Т. Апасов. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. - 122 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83697.html>

### 8.2 Дополнительная литература

1. Парфирьева, Е. Н. Развитие нефтегазового сервиса. Зарубежный опыт и российская практика [Электронный ресурс]: монография / Е.Н. Парфирьева. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 104 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63978.html>

2. ЭБС «Znanium.com» Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 ч. Ч. 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС [Электронный ресурс]: учебное пособие / Безбородов Ю.Н. и др. - Красноярск: СФУ, 2015. - 172 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/549622>

### 8.3 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **9.1 Основные сведения об изучаемом курсе**

*Формы проведения занятий*

Заочная форма обучения: Лекции – 6 часа, практические занятия – 6 часа.

*Формы контроля*

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ и их защита.

Промежуточный контроль - экзамен.

### **8.2 Порядок изучения дисциплины**

*(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)*

#### **Для студентов заочной формы обучения**

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических и лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса, один или два из которых могут представлять собой задачу. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

### **9.3 Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса дисциплины**

В учебно-методический комплекс дисциплины входит рабочая программа с приложениями, конспект лекций, методические указания к выполнению практических работ.

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к экзамену, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым практическим занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

### **9.4 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой**

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

### **9.5 Рекомендации по работе с тестовой системой**

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные onlinемероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю, практике, ГИА), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows»;
2. Офисный пакет «WPS office»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
4. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
5. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

### **10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - URL: <http://znanium.com/catalog> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004. - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Естественно-научный образовательный портал: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2002. – URL: [http://www.en.edu.ru/#\\_blank](http://www.en.edu.ru/#_blank).
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2005. - URL: <http://window.edu.ru/>

## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: каб. А-101, А-205, А-304, А-306, Б-201, Б-208, Б-307. 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, учебно-наглядные пособия, компьютерных класса на 20 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-20018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: А-104, А-205, А-305. 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.		2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodecs»; 4. Офисный пакет «WPSoffice»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»; 6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».
Лаборатория по информатике: А-302; 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.		
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: А-104, А-205, Б-201, Б-206, Б-307. 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерных класса на 20 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-20018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)
Читальный зал: Б-102. 385140, Российская Федерация, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11.		программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodecs»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»;

		4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».
--	--	---

**12** Дополнения и изменения в рабочей программе  
за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

для направления \_\_\_\_\_  
(шифр направления)

вносятся следующие дополнения и изменения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)