

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра нефтегазового дела и землеустройства**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

«21» 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.06.02 Ликвидация аварийных разливов нефти

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, очно-заочная, заочная

год начала подготовки 2021

Яблоновский

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 химических наук  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Горохов Р.В.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры нефтегазового дела и землеустройства

Заведующий кафедрой  
«27» 08 2021г.

  
(подпись)

Щербатова Т.А.  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией филиала МГТУ в поселке Яблоновском  
«27» 08 2021г.

Председатель научно-методического  
совета направления подготовки  
21.03.01

  
(подпись)

Щербатова Т.А.  
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском  
«27» 08 2021г.

  
(подпись)

Екутеч Р.И.  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению подготовки

  
(подпись)

Щербатова Т.А.  
(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

**Общей целью изучения дисциплины** является получение студентами знаний и навыков, позволяющих им самостоятельно выполнять весь комплекс работ по прогнозированию последствий аварийных разливов нефти и организации их ликвидации

**Задачами изучения дисциплины являются :**

- приобретение студентами необходимых навыков для организации работ по ликвидации аварийных разливов нефти

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки

Дисциплина «Ликвидация аварийных разливов нефти» является дисциплиной по выбору по направлению подготовки «Нефтегазовое дело».

Для изучения курса «Ликвидация аварийных разливов нефти» требуются знания таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Термодинамика и теплопередача», «Теоретическая и прикладная механика», «Химия нефти и газа», «Экология нефтегазовой промышленности»

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: «Неразрушающие методы контроля»; «Очистные сооружения объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов», «Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ», «Подготовка нефти и газа к транспорту».

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

В результате освоения дисциплины «Ликвидация аварийных разливов нефти» обучающийся должен обладать следующими профессиональными (ПК) компетенциями (или их элементами), предусмотренными ФГОС ВО:

**ПК-3.** Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

**ПК-3.2.** умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и штатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски

**ПК-7.** Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

**ПК-7.1.** знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства

В результате освоения дисциплины «Ликвидация аварийных разливов нефти» бакалавр должен:

- знать:
  - возможные экологические последствия транспорта и хранения углеводородов;
  - инновационные методы по ликвидации аварийных разливов нефти.
- уметь:
  - выполнять анализ основных тенденций правовых и социальных аспектов профессиональной деятельности;
  - применять при ликвидации аварийных разливов нефти принципы рационального использования природных ресурсов.
- владеть:
  - методиками определения экологических последствий аварийных разливов нефти;
  - методами оценки рисков аварийных разливов нефти.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		5
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>51,25/1,42</b>	<b>51,25/1,42</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	34/0,94	34/0,94
Практические занятия (ПЗ)	17/0,47	17/0,47
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	-	-
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,007	0,25/0,007
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>56,75/1,58</b>	<b>56,75/1,58</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы		
Реферат	18/0,5	18/0,5
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	20/0,55	20/0,55
2. Решение задач	18,8/0,52	18,8/0,52
<b>Контроль (всего)</b>	-	-
<b>Форма промежуточной аттестации (контроль):</b> <b>зачет</b>	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3,0</b>	<b>108/3,0</b>

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		9
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>10,25/0,28</b>	<b>10,25/0,28</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	6/0,17	6/0,17
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,007	0,25/0,007
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>94/2,61</b>	<b>94/2,61</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы		
Реферат	38/1,05	38/1,05
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	30/0,83	30/0,83
2. Решение задач	26/0,72	26/0,72

<b>Контроль (всего)</b>	<b>3,75/0,10</b>	<b>3,75/0,10</b>
Форма промежуточной аттестации (контроль): <b>зачет</b>	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3,0</b>	<b>108/3,0</b>

4.3. Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		9
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>28,25/0,78</b>	<b>28,25/0,78</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	14/0,39	14/0,39
Практические занятия (ПЗ)	14/0,39	14/0,39
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,007	0,25/0,007
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>79,75/2,21</b>	<b>79,75/2,21</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы		
Реферат	36/1,0	36/1,0
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	18/0,5	18/0,5
2. Решение задач	25,75/0,0,72	25,75/0,0,72
<b>Контроль (всего)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Форма промежуточной аттестации (контроль): <b>зачет</b>	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3,0</b>	<b>108/3,0</b>

## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СРС	
1.	Лекция беседа на тему: «Экологические последствия разливов нефтепродуктов»	1	2	-				4	Устный опрос
2.	Разливы при транспортировке нефти и нефтепродуктов. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Надёжность трубопроводов.	2	4	-				6	Фронтальный опрос, обсуждение докладов, эссе и
3.	Железнодорожные перевозки нефти и нефтепродуктов. Речные перевозки нефти и нефтепродуктов. Утечки из нефтехранилищ. Разливы нефти вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера. разливы нефти вследствие криминальных врезок, военных действий и террористических актов	3	2	2				10	Блиц-опрос
4.	Разливы при транспортировке нефти морским транспортом. Разливы на нефте терминалах.	4	4	2				4	Обсуждение докладов, промежуточное тестирование
5.	Риски разливов на морских акваториях. Освоение континентального шельфа.	5-6	2	2				10	Блиц-опрос
6.	Международные соглашения по предотвращению загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами.	7-8	2	2				4	Обсуждение докладов, промежуточное тестирование
7.	Гражданская ответственность в области защиты морской среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами. режим континентального шельфа.	9-10	2	2				4	Фронтальный опрос, обсуждение докладов, эссе и
8.	Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России	11-12	4	-				2,8	Обсуждение докладов, промежуточное

									тестирование
9.	Мониторинг аварийных разливов нефти. Методы локализации разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности. Методы реагирования на разливы нефти в ледовых условиях.	13-14	4	2				4	Фронтальный опрос, обсуждение докладов, эссе
10.	Планы ликвидации разливов нефти. Общие требования и структура планов ликвидации разливов нефти.	15-17	4	-				4	Обсуждение докладов, промежуточное тестирование
11.	Ликвидация разлива нефти на море. Поведение нефти, разлитой по поверхности чистой воды. Поведение нефти, разлитой в ледовых условиях. Технологии ликвидации разливов нефти на море. Методы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на поверхности воды.	17	2	2				2	Фронтальный опрос, обсуждение докладов, эссе
12.	Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITU-технологии. Общие сведения. Биологические методы. Физико-химические методы.	17	2	3				2	Обсуждение докладов, промежуточное тестирование
	<b>Итоговая аттестация</b>	17						0,2 5	зачет в устной форме
	<b>ИТОГО:</b>		34/0 ,94	17/0 ,47				0,2 5	56,75 /1,58

## 5.2 Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					
		Л	С/ЛЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СРС
1.	Разливы на нефтепромыслах. Общая характеристика нефти. Российские месторождения нефти. Стадии разработки нефтяных месторождений. Разливы на нефтяных месторождениях. Основные методы ликвидации загрязнения окружающей среды при аварийном разливе нефти и нефтепродуктов	-	-				8
2.	Разливы при транспортировке нефти и нефтепродуктов. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Надёжность трубопроводов.	1	1				8

3.	Железнодорожные перевозки нефти и нефтепродуктов. Речные перевозки нефти и нефтепродуктов. Утечки из нефтехранилищ. Разливы нефти вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера. разливы нефти вследствие криминальных врезок, военных действий и террористических актов	1	1					8
4.	Разливы при транспортировке нефти морским транспортом. Разливы на нефтетерминалах.							8
5.	Риски разливов на морских акваториях. Освоение континентального шельфа.	1						8
6.	Международные соглашения по предотвращению загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами.							8
7.	Гражданская ответственность в области защиты морской среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами. режим континентального шельфа.	2						8
8.	Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России		1					8
9.	Мониторинг аварийных разливов нефти. Методы локализации разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности. Методы реагирования на разливы нефти в ледовых условиях.							8
10	Планы ликвидации разливов нефти. Общие требования и структура планов ликвидации разливов нефти.		1					8
11.	Ликвидация разлива нефти на море. Поведение нефти, разлитой по поверхности чистой воды. Поведение нефти, разлитой в ледовых условиях. Технологии ликвидации разливов нефти на море. Методы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на поверхности воды.	1						8
12.	Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITI-технологии. Общие сведения. Биологические методы. Физико-химические методы.							6
	<b>Итоговая аттестация: зачет</b>						0,2 5	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6/0, 17</b>	<b>4/0, 11</b>				<b>0,2 5</b>	<b>94/2, 61</b>

### 5.3 Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					
		Л	С/ЛЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СРС
1.	Разливы на нефтепромыслах. Общая характеристика нефти. Российские месторождения нефти. Стадии разработки нефтяных месторождений. Разливы на нефтяных месторождениях. Основные методы ликвидации загрязнения окружающей среды при аварийном разливе нефти и нефтепродуктов	2	2				8



2.	Разливы при транспортировке нефти и нефтепродуктов. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Надёжность трубопроводов.	1	1				8
3.	Железнодорожные перевозки нефти и нефтепродуктов. Речные перевозки нефти и нефтепродуктов. Утечки из нефтехранилищ. Разливы нефти вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера. разливы нефти вследствие криминальных врезок, военных действий и террористических актов	1	1				6
4.	Разливы при транспортировке нефти морским транспортом. Разливы на нефтетерминалах.	1	1				6
5.	Риски разливов на морских акваториях. Освоение континентального шельфа.	1	1				6
6.	Международные соглашения по предотвращению загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами.	1	1				6
7.	Гражданская ответственность в области защиты морской среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами. режим континентального шельфа.	1	1				6
8.	Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России	1	1				6
9.	Мониторинг аварийных разливов нефти. Методы локализации разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности. Методы реагирования на разливы нефти в ледовых условиях.	1	1				6
10	Планы ликвидации разливов нефти. Общие требования и структура планов ликвидации разливов нефти.	1	1				6
11.	Ликвидация разлива нефти на море. Поведение нефти, разлитой по поверхности чистой воды. Поведение нефти, разлитой в ледовых условиях. Технологии ликвидации разливов нефти на море. Методы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на поверхности воды.	2	2				8
12.	Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITI-технологии. Общие сведения. Биологические методы. Физико-химические методы.	1	1				7,75
	<b>Итоговая аттестация: зачет</b>					<b>0,25</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>14/0,39</b>	<b>14/0,39</b>			<b>0,25</b>	<b>79,75</b>

5.4. Содержание разделов дисциплины образовательные технологии  
**Лекционный курс** для очной, заочной и очно-заочной форм обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	О-ЗФО				
1	Лекция беседа на тему: «Экологические последствия разливов нефтепродуктов»	2/0,06		2/0,06	Общая характеристика нефти. Российские месторождения нефти. Стадии разработки нефтяных месторождений. Разливы на нефтяных месторождениях. Основные методы ликвидации загрязнения окружающей среды при аварийном разливе нефти и нефтепродуктов	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства; <b>Уметь:</b> обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование; <b>Владеть:</b> требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	Лекция-беседа
2	Разливы при транспортировке нефти и нефтепродуктов.	2/0,06	1/0,03	1/0,03	Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Надёжность трубопроводов.	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы; <b>Уметь:</b> проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; <b>Владеть:</b> методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и	Лекция-беседа

							подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	
3	Железнодорожные перевозки нефти и нефтепродуктов.	2/0,06	1/0,03	1/0,03	Речные перевозки нефти и нефтепродуктов. Утечки из нефтехранилищ. Разливы нефти вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера. разливы нефти вследствие криминальных врезок, военных действий и террористических актов	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства; <b>Уметь:</b> обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование; <b>Владеть:</b> требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	Лекция-беседа
4	Разливы при транспортировке нефти морским транспортом.	2/0,06	-	1/0,03	Разливы на нефтетерминалах.	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы; <b>Уметь:</b> проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; <b>Владеть:</b> методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	Лекция-беседа
5	Риски разливов на морских	6/0,17	1/0,03	1/0,03	Освоение континентального шельфа	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3	<b>Знать:</b> назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства;	Лекция-беседа

	акваториях..					ПК-3.2	<b>Уметь:</b> обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование; <b>Владеть:</b> требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	
6	Международные соглашения по предотвращению загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами.	2/0,06	-	1/0,03	Международные соглашения по предотвращению загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами.	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы; <b>Уметь:</b> проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; <b>Владеть:</b> методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	Лекция-беседа
7	Гражданская ответственность в области защиты морской среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.	2/0,06	2/0,06	1/0,03	Гражданская ответственность в области защиты морской среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы; <b>Уметь:</b> проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; <b>Владеть:</b> методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования,	Лекция-беседа

							используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	
8.	Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России	4/0,11	-	1/0,03	Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<p><b>Знать:</b> назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства;</p> <p><b>Уметь:</b> обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование;</p> <p><b>Владеть:</b> требованиями стандартов к эксплуатации оборудования</p> <p><b>Знать:</b> устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования;</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.</p>	Лекция-беседа
9.	Организация борьбы с	4/0,11	-	1/0,03	Мониторинг аварийных разливов нефти. Методы	ПК-7. ПК-7.1	<p><b>Знать:</b> назначение и условия технологического оборудования</p>	Лекция-беседа

	разливами нефти и нефтепродуктов.				локализации разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности. Методы реагирования на разливы нефти в ледовых условиях	ПК-3 ПК-3.2	нефтегазового производства; <b>Уметь:</b> обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование; <b>Владеть:</b> требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	
10.	Планы ликвидации разливов нефти..	4/0,11	-	1/0,03	Общие требования и структура планов ликвидации разливов нефти	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы; <b>Уметь:</b> проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; <b>Владеть:</b> методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	Лекция-беседа
11.	Ликвидация разлива нефти	2/0,06	1/0,03	2/0,06	Поведение нефти, разлитой по поверхности чистой воды. Поведение нефти, разлитой в ледовых условиях. Технологии ликвидации разливов нефти на море. Методы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на поверхности воды.	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы; <b>Уметь:</b> проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; <b>Владеть:</b> методами и средствами ведения контроля технического состояния	Лекция-беседа

							технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	
12.	Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITI-технологии. Общие сведения. Биологические методы. Физико-химические методы.	2/0,06	-	1/0,03	Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по EX SITI-технологии. Способы сбора нефти и загрязненного грунта, их транспортировка. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Методы и средства обезвреживания, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов	ПК-7. ПК-7.1 ПК-3 ПК-3.2	<b>Знать:</b> назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства; <b>Уметь:</b> обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование; <b>Владеть:</b> требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	Лекция-беседа
<b>Итого</b>		<b>34/0,94</b>	<b>6/0,16</b>	<b>14/0,39</b>				

### 5.5. 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	О-ЗФО
1.	Разливы на нефтепромыслах.	Оперативная дистанционная индикация плёночных нефтепродуктов	2/0,056	-	2/0,056
2.	Разливы при транспортировке нефти и нефтепродуктов.	Прогнозирование объёма экологического загрязнения грунтов и грунтовых вод	2/0,056	1/0,03	1/0,03
3.	Организация борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов.	Определение качества поверхностных вод методом биоиндикации	2/0,056	1/0,03	2/0,056
4.	Организация борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов	Определение общего количества нефти и нефтепродуктов, попавших в окружающую среду.	4/0,11	-	2/0,056
5.	Нормативное и правовое обеспечение области борьбы с разливами нефти в России	Оценка масштаба и степени загрязнения	2/0,056	1/0,03	1/0,03
6.	Планы ликвидации разливов нефти	Критерии оценки экологических последствий и определение предварительных рекомендаций по выбору мероприятий по восстановлению нефтезагрязненных земель	2/0,056		2/0,056
7.	Планы ликвидации разливов нефти	Анализ эколого-экономических последствий нефтезагрязнения	2/0,056	1/0,03	1/0,03
8.	Ликвидация разлива нефти	Обоснование оптимальных решений по проведению рекультивации земель и выполнению восстановительных работ	3/0,08		3/0,08
<b>Итого</b>			<b>17/0,47</b>	<b>4/0,11</b>	<b>14/0,39</b>

### 5.6 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.



**5.7. Темы курсовых работ (проектов)**  
Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

**5.8. Самостоятельная работа бакалавров**  
**Содержание и объем самостоятельной работы студентов**

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения для ОФО	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
				ОФО	ЗФО	О.-ЗФО
1.	Общая характеристика нефти. Российские месторождения нефти. Стадии разработки нефтяных месторождений. Разливы на нефтяных месторождениях	Составление плана-конспекта, доклад	1	6/0,17	10/0,27	8/0,22
2.	Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Надёжность трубопроводов.	Составление плана-конспекта	2	6/0,17	10/0,27	8/0,22
3.	Речные перевозки нефти и нефтепродуктов. Утечки из нефтехранилищ. Разливы нефти вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера. Разливы нефти вследствие криминальных врезок, военных действий и террористических актов	Составление плана-конспекта	3-4	6/0,17	16/0,44	8/0,22
4.	Разливы на нефтетерминалах.	Составление плана-конспекта	4-5	6/0,17	8/0,22	8/0,22
5.	Освоение континентального шельфа	Составление плана-конспекта	5	6/0,17	10/0,27	8/0,22
6.	Международные соглашения по предотвращению загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами.	Составление плана-конспекта	6	10/0,27	10/0,27	8/0,22
7.	Гражданская ответственность в области защиты морской среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.	Составление плана-конспекта	7	4/0,11	10/0,27	8/0,22
8.	Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России	Составление плана-конспекта Доклад	8-9	9/0,25	10/0,27	10/0,27

9.	Мониторинг аварийных разливов нефти. Методы локализации разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности. Методы реагирования на разливы нефти в ледовых условиях. Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITI-технологии.	Составление плана-конспекта Доклад	10-17	3,75/0,11	10/0,27	13,75/
<b>Итого</b>				<b>56,75/1,58</b>	<b>94/2,61</b>	<b>79,75/2,22</b>

### 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

#### Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Декабрь 2023 Филиал МГТУ	Лекция-беседа на тему «Экологические последствия разливов нефтепродуктов»	Групповая	Горохов Р.В.	Сформированность ПК-3 ПК-7

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 6.1 Методические указания (собственные разработки)

#### 6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Артюшкин, В.Н. Современные средства ликвидации аварийных разливов нефти в трубопроводном транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Артюшкин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 128 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1049159>

2. Гидрогеология нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник / О.И. Серебряков, Л.Ф. Ушивцева, Т.С. Смирнова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2019. - 249 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003038>

3. Литвинова, Н. А. Защита в чрезвычайных ситуациях окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Литвинова. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. - 135 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83693.html>

4. Моделирование поведения возможных разливов нефти при эксплуатации МЛСП

«Приразломная». Оценка возможности ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с разливами нефти [Электронный ресурс] / В. И. Журавель [и др.]. - М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. - 88 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13506.html>.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Ликвидация аварийных разливов нефти»

### 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
ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности			
7	9	9	Диагностика оборудования газонефтепроводов
7	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
4	6	6	Экология нефтегазовой промышленности
<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>Ликвидация аварийных разливов нефти</b>
6	8	8	Безопасность технологических процессов в трубопроводном транспорте
6	8	8	Неразрушающие методы контроля
8	8	8	Очистные сооружения объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Технологическая практика №1
6	6	8	Технологическая практика №2
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
8	9	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7 Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности			
8	8	7	Технологическое предпринимательство
7	9	9	Технология и организация аварийно-восстановительных и ремонтных работ
<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>Ликвидация аварийных разливов нефти</b>
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Технологическая практика №1
6	6	8	Технологическая практика №2
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
8	9	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>ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>					
<b>Знать:</b> - знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты контрольная работа зачет
<b>Уметь:</b> - организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-7: Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>					
<b>Знать:</b> распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты контрольная работа зачет

технологических процессов нефтегазового производства					
<b>Уметь:</b> обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании требованиями стандартов к эксплуатации оборудования	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**

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Нефтяные сорбенты и сорбционное оборудование.
2. Дистанционные методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности.
3. Предотвращение нефтезагрязнений водной поверхности путём диагностики нефтепроводных систем.
4. Методы обнаружения утечек нефти из трубопровода.
5. Механические методы ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.
6. Классификация методов удаления нефтезагрязнений с водной поверхности.
7. Оборудование для сбора нефти с поверхности воды.
8. Физико-химические методы ликвидации нефтяных разливов.
9. Методы ликвидации нефтезагрязнений почвы.
10. Выбор методов удаления нефтезагрязнений.
11. Анализ нормативных документов по ликвидации аварийных разливов.
12. Рекультивация нефтезагрязненных почв.
13. Охрана труда при ликвидации нефтяных разливов.
14. Организация и технология ликвидации аварий.
15. Ликвидация последствий нефтяных разливов.
16. Исчисление размеров ущербов и убытков в результате нефтяных разливов.
17. Оценка эколого-экономических последствий загрязнения земель нефтепродуктами.
18. Сорбционные материалы.
19. Идентификация нефтяных разливов.
20. Составление планов ЛАРН.
21. Анализ аварий и несчастных случаев в нефтегазовом комплексе России.
22. Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях.
23. Нефтяные сорбенты.

#### **Вопросы к зачету**

1. Прогнозирование объёма экологического загрязнения грунтов и грунтовых вод.
2. Определение общего количества нефти и нефтепродуктов, попавших в окружающую среду.
3. Оценка масштаба и степени загрязнения.
4. Критерии оценки экологических последствий и определение предварительных рекомендаций по выбору мероприятий по восстановлению нефтезагрязненных земель.
5. Анализ эколого-экономических последствий нефтезагрязнения
6. Обоснование оптимальных решений по проведению рекультивации земель и выполнению восстановительных работ
7. . Нефтяные сорбенты и сорбционное оборудование.
8. Дистанционные методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности.
9. Предотвращение нефтезагрязнений водной поверхности путём диагностики нефтепроводных систем.
10. Методы обнаружения утечек нефти из трубопровода.
11. Механические методы ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.
12. Классификация методов удаления нефтезагрязнений с водной поверхности.

13. Оборудование для сбора нефти с поверхности воды.
14. Физико-химические методы ликвидации нефтяных разливов.
15. Методы ликвидации нефтезагрязнений почвы.
16. Выбор методов удаления нефтезагрязнений.
17. Анализ нормативных документов по ликвидации аварийных разливов.
18. Рекультивация нефтезагрязненных почв.
19. Охрана труда при ликвидации нефтяных разливов.
20. Организация и технология ликвидации аварий.
21. Ликвидация последствий нефтяных разливов.
22. Исчисление размеров ущербов и убытков в результате нефтяных разливов.
23. Оценка эколого-экономических последствий загрязнения земель нефтепродуктами.
24. Сорбционные материалы.
25. Идентификация нефтяных разливов.
20. Составление планов ЛАРН.
26. Анализ аварий и несчастных случаев в нефтегазовом комплексе России.
27. Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях.
28. Нефтяные сорбенты

### Тестовые задания

**1. Каким образом производится ограничение движения и локализация пятна при попадании перекачиваемого нефтепродукта в реку?**

А) Плавучими боновыми заграждениями (п.5.5.2 РД 153-39.4-074-01 Инструкции по ликвидации аварий и повреждений на подводных переходах магистральных нефтепродуктопроводов, утвержденной приказом Минэнерго РФ от 06.06.2001 N 166).

Б) Вакуумными скиммерами.

В) Специализированными судами для ликвидации аварийных разливов.

Г) Сорбционными материалами.

**2. Какой максимально возможный объем разлившихся нефти и нефтепродуктов необходимо учитывать при разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов для стационарных объектов хранения?**

А) 1000 т на каждую емкость хранения.

Б) 100% объема хранения во всех единицах хранения.

В) 80% объема наибольшей емкости хранения.

Г) 100% объема наибольшей емкости хранения (п.2 Основных требований к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, утвержденных постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 N 613).

**3. К какой категории относится чрезвычайная ситуация при разливе 90 т нефтепродуктов, выходящем за пределы территории объекта?**

А) Локального значения.

Б) Муниципального значения (абз.4 п.3 Основных требований к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, утвержденных постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 N 613).

В) Территориального значения.

Г) Регионального значения.

**4. К какой категории относится чрезвычайная ситуация при разливе 550 т нефти, выходящем за пределы административной границы субъекта Российской Федерации?**

А) Муниципального значения.

Б) Территориального значения.

**В)** Регионального значения (абз.6 п.3 Основных требований к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, утвержденных постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 N 613).

Г) Федерального значения.

**5. Какое время установлено для локализации разлива нефти и нефтепродуктов в акватории?**

А) Не более 2 часов.

**Б)** Не более 4 часов (пп."м" п.5 Основных требований к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, утвержденных постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 N 613).

В) Не более 6 часов.

Г) Зависит от акватории.

**6. Какое время установлено для локализации разлива нефти и нефтепродуктов на почве?**

А) Не более 2 часов.

Б) Не более 4 часов.

**В)** Не более 6 часов (пп."м" п.5 Основных требований к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, утвержденных постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 N 613).

Г) Для почвы не установлено, нормируется только для акватории.

**7. На какую организацию возлагается принятие комплекса организационных и технических мер для безаварийного функционирования ОПО МТ, ограничения воздействия последствий аварий на население и окружающую среду и обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий?**

А) На проектную организацию.

Б) На экспертную организацию.

**В)** На организацию, эксплуатирующую опасный производственный объект (п.102 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 06.11.2013 N 520).

Г) На организацию, эксплуатирующую опасный производственный объект, и федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности.

**8. Что из нижеперечисленного не входит в мероприятия по предупреждению возможных аварий и обеспечению постоянной готовности к локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО МТ?**

А) Формирование необходимых финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

**Б)** Подготовка и аттестация руководителей и специалистов в области промышленной безопасности (п.103 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 06.11.2013 N 520).

В) Контроль состояния технических устройств.

Г) Оснащение системами защиты.

**9. Что включает в себя планирование и осуществление мероприятий по предупреждению возможных аварий и обеспечению постоянной готовности к локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО МТ?**

А) Разработка системы управления промышленной безопасностью.

**Б)** Формирование необходимых финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий (п.103 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных



производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 06.11.2013 N 520).

В) Подготовка и аттестация руководителей и специалистов в области промышленной безопасности.

Г) Страхование ответственности за причинение вреда в случае возникновения аварии или инцидента на ОПО.

**10. К чему из нижеперечисленного не относится анализ опасностей технологических процессов, количественный анализ риска и иные методы анализа риска аварий, связанных с выбросом транспортируемых углеводородов?**

А) К декларированию промышленной безопасности.

Б) К классификации ОПО по степени опасности для регистрации в государственном реестре (п.108 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 06.11.2013 N 520).

В) К обоснованию безопасности ОПО МТ.

Г) К системе управления промышленной безопасностью ОПО МТ.

**11. В чем заключается основная задача анализа риска?**

А) В предоставлении должностным лицам, принимающим решения по обеспечению безопасности, сведений о наиболее опасных процессах, участках ОПО МТ (п.112 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 06.11.2013 N 520).

Б) В информировании федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности о существующих рисках на ОПО.

В) В определении сумм потенциального ущерба в случае возникновения аварии на ОПО.

Г) В информировании населения о существующих рисках на ОПО.

**14. Что не относится к основным этапам процесса проведения количественного анализа риска аварий на ОПО МТ?**

А) Оценка риска методом HAZOP (п.115 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 06.11.2013 N 520).

Б) Идентификация опасностей аварий.

В) Количественная оценка риска аварий на ОПО МТ.

Г) Разработка рекомендаций по снижению риска аварий.

**1. В каком случае осуществляют технические мероприятия по консервации и ликвидации ОПО МТ4 в соответствии с документацией на консервацию и ликвидацию ОПО?**

А) После получения разрешения на консервацию и ликвидацию ОПО, выдаваемого федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Б) После положительного заключения государственной экспертизы в соответствии с Градостроительным кодексом.

В) После проведения проверки ОПО федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Г) После получения положительного заключения экспертизы промышленной безопасности на документацию по консервации и ликвидации ОПО (п.91 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 06.11.2013 N 520).

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

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

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма 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.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление бакалавров с теорией изучаемой темы и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

##### **Выбрать верные варианты ответа.**

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

##### **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 не менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки знаний студентов на зачете:**

1. Оценка «**зачтено**» ставятся студенту, ответ которого свидетельствует:
  - о полном знании материала по программе;
  - о знании рекомендованной литературы,
  - о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.
2. Оценка «**не зачтено**» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1. Артюшкин, В.Н. Современные средства ликвидации аварийных разливов нефти в трубопроводном транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Артюшкин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 128 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1049159>

2. Гидрогеология нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник / О.И. Серебряков, Л.Ф. Ушивцева, Т.С. Смирнова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2019. - 249 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003038>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Литвинова, Н. А. Защита в чрезвычайных ситуациях окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Литвинова. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. - 135 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83693.html>

2. Моделирование поведения возможных разливов нефти при эксплуатации МЛСП «Приразломная». Оценка возможности ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с разливами нефти [Электронный ресурс] / В. И. Журавель [и др.]. - М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. - 88 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13506.html>

### **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)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины «Ликвидация аварийных разливов нефти»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Разливы на нефтепромыслах.	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>
Разливы при транспортировке нефти и нефтепродуктов.	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>
Железнодорожные перевозки нефти и нефтепродуктов.	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и</li> </ul>

				групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1
Разливы при транспортировке нефти морским транспортом.	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>
Риски разливов на морских акваториях..	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>
Международные соглашения по предотвращению загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами.	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>

Гражданская ответственность в области защиты морской среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>
Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России	Лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>
Организация борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов.	Лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>
Планы ликвидации разливов нефти..	Лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и</li> </ul>

				групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1
Ликвидация разлива нефти	Лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>
Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на грунте по IN SITI-технологии. Общие сведения. Биологические методы. Физико-химические методы.	Лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-3, ПК-3.2</li> <li>- Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПК-7, ПК-7.1</li> </ul>

Учебно-методические материалы по практическим (семинарским) занятиям дисциплины

Ликвидация аварийных разливов нефти

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Разливы на нефтепромыслах.	Оперативная дистанционная индикация плёночных нефтепродуктов	Написание доклада	формирование и совершенствование знаний	Доклад
Разливы при транспортировке нефти и нефтепродуктов.	Прогнозирование объёма экологического загрязнения грунтов и грунтовых вод	Составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	Доклад
Организация борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов.	Определение качества поверхностных вод методом биоиндикации	Написание доклада	формирование и совершенствование знаний	Кейс-метод
..Организация борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов	Определение общего количества нефти и нефтепродуктов, попавших в окружающую среду.	Написание доклада	формирование, контроль и коррекция знаний	Работа с документами, Доклад
Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России	Оценка масштаба и степени загрязнения	Составление плана-конспекта	формирование и совершенствование знаний	Доклад
Планы ликвидации разливов нефти	Критерии оценки экологических последствий и определение предварительных рекомендаций по выбору мероприятий по восстановлению нефтезагрязненных земель	Составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	Тестовое задание, доклад, зачет



Планы ликвидации разливов нефти	Анализ эколого-экономических последствий нефтезагрязнения	Составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	Тестовое задание, доклад
Ликвидация разлива нефти	Обоснование оптимальных решений по проведению рекультивации земель и выполнению восстановительных работ	Написание доклада	формирование и совершенствование знаний	Тестовое задание, доклад

## **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>		
Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности (А-303) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.)	программное обеспечение: Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); 7-Zip – бесплатная; MicrosoftOffice-лицензионная; KasperskyLab-26FE-000451-5729CF81; K-LiteCodecPack-бесплатная; MicrosoftAnalysisServices-бесплатная; MozillaFirefox-бесплатная; GoogleChrome-бесплатная; AdobeAcrobat 11.0 – бесплатная; Право использования ПО «Виртуальная лаборатория «Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов».
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (А-302). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.)	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft

		Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7- Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Операционная система Windows - лицензионная; 7- Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (А-102): технические средства обучения.		
Помещение для мероприятий воспитательной направленности - актовъй зал с акустическим и мультимедийным оборудованием		