

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ

УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР



Е. Н. Бралгина

«23» марта 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Охрана труда и промышленная безопасность в нефтяной и газовой промышленности»

Направление подготовки
21.03.01 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»

Направленность (профиль)
23.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация выпускника:
БАКАЛАВР

Форма обучения:
очно-заочная

Прием 2023/2024 уч.года

Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

ФИО	Ученая степень, звание, должность	Контактная информация (служебные E-mail и телефон)
Г.З. Самигуллина	к.б.н., доцент	e-mail: kafedrapist@mail.ru тел. 8 (34145) 5-24-87

Экспертиза рабочей программы

Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)	
--	--

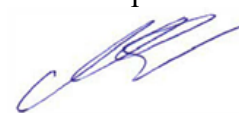
Руководитель ООП ВО	Подпись руководителя ООП ВО
----------------------------	------------------------------------

С.Ю. Борхович, к.т.н., доцент	
-------------------------------	---

Выписка из решения	
<p>Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Соответствует целям и задачам ООП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.</p> <p>Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.</p>	

Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)		
---	--	--

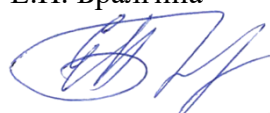
Наименование кафедры	№ протокола, дата	Подпись зав. кафедрой
-----------------------------	--------------------------	------------------------------

Информационных и инженерных технологий	№ 7 от 14.03.23 г.	О.В.Мамрыкин 
--	--------------------	--

Выписка из решения		
<p>Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ.</p> <p>Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.</p>		

Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
---	--	--

Методическая комиссия	№ протокола, дата	Подпись председателя НМС
------------------------------	--------------------------	---------------------------------

института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа	№ 3 от 21.03.23 г.	Е.Н. Бралгина 
--	--------------------	--

Выписка из решения		
<p>Рабочая программа и фонд оценочных средств составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ</p> <p>Программа и фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в учебном процессе.</p>		

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и переутверждена на 2023-2024 учебный год на заседании кафедры «Информационных и Инженерных Технологий»

Протокол № 7 от 14.03.23 г.

Заведующий кафедрой / Мамрыкин О.В./



СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на.....	10
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине	18
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине	24
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	26
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	29
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	30
11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	30

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 21.03.01. Нефтегазовое дело, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от « 09 » февраля 2018 г., № 96.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность в нефтяной и газовой промышленности» является:

- усвоение правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности;
- изучение ликвидации аварий при эксплуатации скважин;
- решение экологических проблем, связанных с искусственным заводнением нефтяных залежей;
- применение физико-химических методов при разработке месторождений;
- приобретение опыта использования нормативной документации.

Задачи освоения дисциплины:

- овладеть знаниями в области промышленной и экологической безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов;
- изучить организацию деятельности в области локализации, ликвидации последствий аварий при эксплуатации скважин;
- умение осуществления мероприятий, направленных на охрану недр и природных ресурсов в процессе эксплуатации месторождений.

Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- теоретические и практические основы обеспечения промышленной и экологической безопасности при разработке и эксплуатации скважин;
- требования к проектированию опасного производственного объекта;
- требования к проведению экспертизы промышленной безопасности;
- аварии и инциденты при эксплуатации скважин;
- теоретические и практические основы обеспечения безопасности нефтегазового производства;
- методы защиты окружающей среды при локализации и ликвидации последствий аварий.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений ООП бакалавриата.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: история нефтегазовой отрасли, основы нефтегазового дела.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению специальных дисциплин: «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Скважинная добыча нефти», «Разработка нефтяных месторождений», «Теоретические основы разработки нефтяных месторождений», «Эксплуатация нефтяных месторождений», «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи», «Контроль и регулирование процессов извлечения нефти».

Программа дисциплины построена блочно-модульно;

в ней выделены разделы:

- безопасность добычи нефти;
- охрана недр и окружающей среды;
- правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности;
- требования безопасности к персоналу опасных производственных объектов добычи нефти и газа;
- требования к ведению работ при добыче, сборе, подготовке нефти, газа и газового конденсата;
- требования к безопасному обращению веществ в производственных процессах добычи нефти и газа;
- требования к безопасному ведению работ на месторождениях с высоким содержанием сероводорода;
- консервация и ликвидация опасных производственных объектов;
- противодонная безопасность;
- предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки:

Результаты освоения ООП ВО (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности	ПК-3.1 знать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Знать: - теоретические и практические основы обеспечения промышленной и экологической безопасности при разработке и эксплуатации скважин;	Уровень 1*

<p>работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3.2 уметь организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски</p> <p>ПК-3.3 владеть навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - требования к проектированию опасного производственного объекта; - требования к проведению экспертизы промышленной безопасности; - существующие современные методы и механизмы повышения нефтеотдачи пластов, процессы, происходящие при реализации технологий, технические средства и материалы, позволяющие реализовать методы увеличения нефтеотдачи, опыт применения различных видов воздействия на пласт; - аварии и инциденты при эксплуатации скважин; - теоретические и практические основы обеспечения безопасности нефтегазового производства; - методы защиты окружающей среды при локализации и ликвидации последствий аварий. 	
--	---	--	--

			Уровень 2**
			Уровень 3***
		Уметь: - планировать мероприятия по обеспечению промышленной и экологической безопасности принятых технологических решений.	Уровень 1
		Способен обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	Уровень 2
		Способен участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства.	Уровень 3
		Владеть: - методами системного подхода; - навыками рационального использования природных ресурсов; - навыками обеспечения безопасности технологических процессов; - методами определения оптимальных и рациональных технических режимов работы оборудования; - методами управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка; - другими методами, обеспечивающими технический контроль за технологическими процессами и выпускаемой продукцией, в том числе методами анализа возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению; - принципами выбора наиболее рациональных способов защиты,	Уровень 1

		порядка действия коллектива предприятия (цеха, отдела, лабораторий) в чрезвычайных ситуациях.	
		Способен воспроизвести методы, обеспечивающие технический контроль за технологическими процессами и выпускаемой продукцией, в том числе методами анализа возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению	Уровень 2
		Способен использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Уровень 3
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. <p>УК-8.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; <p>УК-8.3 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. 	<p>Готов решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций 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>	Уровень 1

		Способен проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт 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.	Уровень 2
		Способен использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Уровень 3
		Способен осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции, восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	Уровень 1
		Способен принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	Уровень 2
		теоретические и практические основы обеспечения промышленной и экологической безопасности при разработке и эксплуатации скважин; - требования к проектированию опасного производственного объекта	Уровень 3
		Способен выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом.	Уровень 1
		овладел знаниями в области промышленной и экологической безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов;	Уровень 2

		- изучил организацию деятельности в области локализации, ликвидации последствий аварий при эксплуатации скважин;	
		Способен выполнить мероприятия, направленных на охрану недр и природных ресурсов в процессе эксплуатации месторождений	Уровень 3

**Уровень 1 (повышенный) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции.*

***Уровень 2 (базовый) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции.*

****Уровень 3 (пороговый) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции.*

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем составляет 16 академических часов, в том числе:

лекций – 6 часов,

практических занятий – 10 часов

Объем самостоятельной работы составляет 92 академических часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет 3 сем.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Неделя семестра	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции (код)
			Контактная работа с преподавателем						
			Лек.	Прак.	Лаб	КСР			
Семестр 3									
1.	Раздел 1 Введение в предмет		3	5			50		УК-8, ПК-3
1.1	Тема 1 Содержание. Методы, значения и задачи курса	1			-	-			
2.	Раздел 2 «Безопасность добычи нефти и газа. Охрана недр»		3	5			42		УК-8, ПК-3
2.1	Тема 2 Безопасность производственной деятельности. Государственное регулирование безопасности добычи нефти и газа.	2,3			-	-			
2.2	Тема 3 Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Требование безопасности к персоналу опасных производственных объектов добычи нефти и газа.	4			-	-			
2.3	Тема 4 Требования к ведению работ при добыче, сборе, подготовке нефти, газа и газового конденсата.	5,6			-	-			
2.4	Тема 5 Требования к безопасному обращению веществ в производственных процессах добычи нефти и газа объектов добычи нефти и газа.	7,8			-	-		Тестирование	
2.5	Тема 6 Требования к безопасному ведению работ на	9,10			-	-			

	месторождениях с высоким содержанием сероводорода.								
2.6	Тема 7 Требования безопасности при ремонте и реконструкции скважин.	11, 12			-	-			
2.7	Тема 8 Консервация и ликвидация опасных производственных объектов.	13, 14			-	-			
2.8	Тема 9 Противофонтанная безопасность. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти.	15-17			-	-		Тестирование	
Форма промежуточной аттестации – зачет									

Темы лекций и их аннотации

Тема 1. Содержание, методы, значение и задачи курса «Охрана труда и промышленная безопасность в нефтяной и газовой промышленности».

Л-1. Состояние безопасности производственной деятельности – наиболее представительный и достоверный показатель уровня экономического, технологического и социального развития любого государства, нравственного состояния общества. Охрана труда в РФ и за рубежом. Подготовка кадров нефтяной и газовой промышленности по охране труда (ОТ) и промышленной безопасности (ПБ). Перспективы развития

Тема 2. Безопасность добычи нефти. Охрана недр.

Л-2. Безопасность производственной деятельности. Защищенность персонала предприятия. Защищенность окружающей среды. Аварийность и производственный травматизм в нефтегазодобывающей промышленности. Государственное регулирование безопасности добычи нефти и газа. Системные представления о месторождениях нефти. Требования охраны недр. Требования к разработке месторождений нефти. Охрана окружающей среды при пользовании недрами.

Тема 3. Правила безопасности и нефтяной и газовой промышленности. Требования безопасности к персоналу опасных производственных объектов добычи нефти и газа.

Л-3. Деятельность в области промышленной безопасности. Общие положения и требования Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Требования безопасности к персоналу опасных производственных объектов добычи нефти и газа. Надежность человека. Поведение человека в аварийных ситуациях. Требования к персоналу и

организации труда. Обучение персонала, аттестация и проверка знаний в области безопасности производственной деятельности.

Тема 4. Требования к ведению работ при добыче, сборе, подготовке нефти, газа и газового конденсата.

Л-4. Проектирование обустройства нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Общие требования к эксплуатации опасных объектов, технических устройств, резервуаров, промысловых трубопроводов. Эксплуатация скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспорта нефти и газа. Требования к профилактическому обслуживанию и ремонту оборудования, аппаратов, резервуаров, промысловых трубопроводов. Требования к устройству и эксплуатации факельных систем. Требования безопасности к проведению огневых работ. Продление срока безопасной эксплуатации технических устройств и сооружений.

Тема 5. Требования к безопасному обращению веществ в производственных процессах добычи нефти и газа.

Л-5. Классификация веществ в области промышленной и экологической безопасности. Паспорт безопасности вещества или материала. Технологические отходы добычи нефти и газа как источник опасности. Требования к безопасному обращению отходов. Условия и ограничения при обращении с отходами. Требования безопасности к использованию химических веществ в промысловых условиях. Требования безопасности к работе в химической лаборатории.

Тема 6. Требования к безопасному ведению работ на месторождениях с высоким содержанием сероводорода.

Л-6. Общие положения. Проекты на разведку, разработку и обустройство нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, строительство скважин. Требования к строительству, территориям, объектам. Требования к строительству скважин. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов. Требования к ведению промыслово-геофизических работ. Основные виды ОВПФ (Опасные и вредные производственные факторы). Физико-химические свойства сероводорода и его влияние на организм человека. Требования к техническим устройствам. Требования к организации труда, подготовке и аттестации работников

Тема 7. Требования безопасности при ремонте и реконструкции скважин.

Л-7. Общие положения. Планирование работ по текущему и капитальному ремонту скважин. Проектирование реконструкции скважин. Требования к подготовительным и монтажным работам. Требования к оборудованию, другим техническим устройствам. Требования к ведению работ по ремонту скважин. Требования к ведению работ по реконструкции скважин. Требования к подготовке и аттестации работников. Обследование организаций, производящих работы по текущему, капитальному ремонту и реконструкции скважин.

Тема 8. Консервация и ликвидация опасных производственных объектов.

Л-8. Ликвидация и консервация опасных производственных объектов, связанных с пользованием недрами. Ликвидация и консервация скважин. Документация на консервацию и ликвидацию скважин. Консервация скважин. Ликвидация скважин. Оборудование устья ликвидированной скважины. Консервация и ликвидация скважин на месторождениях с высоким содержанием сероводорода.

Тема 9. Требования безопасности к одновременному производству буровых работ, освоению и эксплуатации скважин на кусте. Противофонтанная безопасность. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти.

Л-9. Освоение, эксплуатация и ремонт скважин. Проектная документация. Организация и проведение профилактической работы по предупреждению возникновения открытого фонтанирования скважин. Обязанности руководителей предприятия. Предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин. Причины возникновения газонефтеводопроявлений.

Л-10. Организация мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Разработка планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов

Планы практических занятий

В ходе изучения дисциплины студент должен вести рабочую тетрадь по практическим занятиям с записью задач и их решением. По всем темам предусмотрены доклады студентов. По итогам каждого дисциплинарного модуля планируется проводить тестирование.

Тема 1. (ПЗ-1) Содержание, методы, значение и задачи курса «Охрана труда и промышленная безопасность в нефтяной и газовой промышленности»
Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие.

1. Главная цель управления безопасностью производственной деятельностью;
2. Система управления безопасностью производственной деятельностью;
3. Человеческий фактор как основная причина несчастных случаев на производстве;
4. Необходимость овладения работниками основами обеспечения безопасности производственной деятельности;
5. Добыча нефти и газа – сложное, наукоемкое производство, объективно требующее очень высокой профессиональной квалификации работников.

6. Задача формирования у студентов и специалистов сознательного и ответственного отношения к вопросам личной и коллективной безопасности.

Тема 2. Безопасность производственной деятельности. Государственное регулирование безопасности добычи нефти и газа.

ПЗ-2 Оценка соответствия требованиям безопасности

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие.

1. Формы оценки соответствия.
2. Термины и определения оценки соответствия.
3. Принципы подтверждения соответствия.
4. Единая система оценки соответствия Ростехнадзора.

ПЗ-3, Система добровольной сертификации НТЦ «Промбезопасность»

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарские занятия.

1. Функции органов Единой системы оценки.
2. Термины и определения системы добровольной сертификации.
3. Система добровольной сертификации.
4. Объекты сертификации.

Тема 3. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Требования безопасности к персоналу опасных производственных объектов добычи нефти и газа

ПЗ-4, ПЗ-5 Определение расстояний между зданиями и сооружениями объектов обустройства нефтяного месторождения

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарские занятия:

1. Наименьшее расстояние между зданиями и сооружениями объектов обустройства нефтяного месторождения:
2. Наименьшее расстояние объектов обустройства нефтяного месторождения от зданий и сооружений соседних предприятий.
3. Расстояния, на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом при стрелочно-взрывных работах, становятся безопасными для зданий и сооружений.
4. Безопасные расстояния по действию ударно-волнового воздействия при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений.

Тема 4. Требования к ведению работ при добыче, сборе, подготовке нефти, газа и газового конденсата.

ПЗ-6, ПЗ-7 «Типовые инструкции на безопасность работ при разработке нефтяных и газовых месторождений.

- организационные требования,
- технические и технологические требования

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарские занятия:

1. Типовая инструкция по безопасной эксплуатации скважин, оборудованных штанговыми насосными установками.
2. Типовая инструкция по безопасной эксплуатации скважин, оборудованных установками бесштанговых насосов.
3. Типовая инструкция по безопасному ведению работ при капитальном и текущем ремонте скважин.
4. Типовая инструкция по безопасному ведению работ при воздействии на призабойную зону скважин.

Тема 5. ПЗ-8 Требования к безопасному обращению веществ в производственных процессах добычи нефти и газа

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарские занятия:

1. Классификация веществ в области промышленной и экологической безопасности.
2. Паспорт безопасности вещества или материала.
3. Требования к безопасному обращению отходов.
4. Требования безопасности к использованию химических веществ в промысловых условиях.

ПЗ-9, Тестирование по темам ДМ1

Тема 6. Требования к безопасному ведению работ на месторождениях с высоким содержанием сероводорода

ПЗ-10. Порядок определения предельно-допустимых концентраций химических реагентов

Перечень вопросов, заданий, рассматриваемых на семинарском занятии:

1. Предельно-допустимые концентрации химических реагентов.
2. Расчетный метод установления класса опасности отхода для окружающей среды.
3. Экспериментальный метод установления класса опасности отхода для окружающей среды.

ПЗ-11 Условия и ограничения при обращении с отходами. Паспортизация отходов

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Условия и ограничения при обращении с отходами.
2. Запрещения при обращении с отходами.
3. Паспортизация опасных отходов.

Тема 7. Требования безопасности при работе и реконструкции скважин

ПЗ-12, ПЗ-13, ПЗ-14 Экологические проблемы применения методов увеличения нефтеотдачи пластов

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарские занятия:

1. Заводнения с использованием химических реагентов.
2. Заводнения с применением полимерных растворов.
3. Закачка горячей воды и пара.
4. Внутрипластовое горение.

Тема 8. Консервация и ликвидация опасных производственных объектов

ПЗ-15, ПЗ-16. Требования к строительству, эксплуатации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов(4час.)

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Обязанности заказчика по обеспечению строительства опасного производственного объекта.
2. Обязанности организации, эксплуатации, эксплуатирующей опасный производственный объект.
3. Приемка опасного производственного объекта в эксплуатацию.
4. Правила использования контрольно-измерительных приборов.

Тема 9. Требования безопасности к одновременному производству буровых работ, освоению и эксплуатации скважин на кусте.

Противофонтанная безопасность. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти

ПЗ-17, ПЗ-18 Организация мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

Перечень вопросов и заданий, выносимых на семинарские занятия:

1. Постановления Правительства РФ от 21.08.2000г. №613 и от 15.04.2002. №240
2. Обязанности организаций, имеющих опасные производственные объекты по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.
3. План по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.
4. Расчет необходимого количества сил и средств для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

ПЗ-19 Тестирование по темам ДМ2

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

Структура СРС (таблица 2)

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма	Учебно-методические материалы
УК-8, ПК-3	- производственная деятельность как источник опасности; пороговый уровень опасности; безопасное взаимодействие человека с техническими системами	ди	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- идентификация опасностей; опасные и вредные производственные факторы	д	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- перечень опасностей, учитываемых в технических регламентах, опасности, учитываемые в промышленной безопасности	ди	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- типы и виды опасных производственных объектов (взрывоопасные и химически опасные)	р	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- зонирование территориальных производственных объектов; выделение взрывоопасных зон	ргр	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- продление срока безопасной эксплуатации технических устройств и сооружений	ди	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- подготовка и аттестация специалистов организаций, поднадзорных Ростехнадзору	ди	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	Проработка лекций.	кр, к	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- строительство и приемка опасного производственного объекта в эксплуатацию	ди	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- свойства и действие на человека вредных веществ месторождений, содержащих	д	СРС	См. п. 8

	сероводород			
УК-8, ПК-3	- требования безопасности к проведению огневых работ	ди	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- оценка экологической опасности веществ	р	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- требование к одновременному производству буровых работ, освоению и эксплуатации скважин на кусте	ди	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	- разработка планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов	ди	СРС	См. п. 8
УК-8, ПК-3	Подготовка к тестированию.	кр, к	СРС	См. п. 8

Виды СРС:

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка реферата, доклада;
- подготовка к деловым играм;
- решение задач;
- выполнение расчетно-графических работ;
- выполнение заданий в ЭИОС;
- написание курсовой работы.

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Содержание СРС

Вопросы для подготовки к тестированию (I ДМ):

1. Безопасность производственной деятельности.
2. Техногенные происшествия.
3. Травматизм на производстве.
4. Причины аварий на производстве.
5. Классификация причин аварий и производственных травм.
6. Промышленная безопасность опасных производственных объектов (ОПО).
7. Структура ФЗ «О промышленной безопасности ОПО».
8. Требования ПБ к эксплуатации ОПО.

9. Требования к электрооборудованию буровых установок и нефтегазопромысловых объектов.
10. Структура ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
11. Полномочия Ростехнадзора в сфере законодательства о безопасности производственной деятельности.
12. Требования к организациям, осуществляющим деятельность в области промышленной безопасности ОПО.
13. Требования к организациям, эксплуатирующим ОПО.
14. Требования к проектам на разведку, разработку и обустройство нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.
15. Разработка декларации промышленной безопасности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.
16. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.
17. Продление срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений.
18. Повышение уровня безопасности технических устройств, применяемых на ОПО.
19. Виды аварий. Классификация видов аварий.
20. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.
21. Требования ПБ по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.
22. Техническое расследование причин аварий. Методы анализа опасностей и предупреждений аварий.
23. Экологические проблемы разработки месторождений и эксплуатации скважин.
24. Защита окружающей среды при искусственном заводнении нефтяных залежей.
25. Источники загрязнения окружающей природной среды при разработке месторождений.

Вопросы подготовки к теории по 2-ому ДМ:

1. Экологические проблемы применения технологических жидкостей при закачке в пласт.
2. Требования, предъявляемые к закачиваемой воде.
3. Экологические проблемы применения физико-химических методов при разработке месторождений.
4. Экологические причины ухудшения экологической обстановки при воздействии химических реагентов.
5. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.
6. Борьба с загрязнением недр и разрушением природных ландшафтов. Сокращение водопотребления.
7. Порядок проведения экологической экспертизы проектов.
8. Экологическая паспортизация объектов и технологий.
9. Порядок паспортизации объектов.
10. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований ПБ на ОПО.
11. Профилактика и ликвидация аварий и осложнений.
12. Организация производственного контроля.
13. Осуществление производственного контроля. Разработка и реализация мероприятий по устранению и предупреждению отступлений от требований ПБ.
14. Экологический мониторинг.
15. Геологический мониторинг.
16. Наземный и подземный экологический мониторинг.
17. Требования к управлению ОПБ.
18. Специальные требования к организациям, осуществляющим проектирование.
19. Порядок определения предельно-допустимых концентраций химических реагентов. Классификация веществ по токсичности.

20. Утилизация жидких и твердых отходов нефтегазового комплекса.
21. Образование солеотложений в пласте.
22. Нефтешламы.
23. Свойства и действие на человека вредных веществ месторождений содержащих сероводород.
24. Паспортизация опасных отходов.
25. Виды и содержание технических регламентов.

Таблица 3

Образцы тестовых заданий

№ вопроса	№ блока	Текст вопроса	Варианты ответов				
			1	2	3	4	5
1	1	Окружающая среда это	Окружение, совокупность природных условий существования человека животных, растительных и других организмов в их естественном состоянии	измененная среда, вследствие причиненного вреда человеком	Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов	Природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются человеком	измененная среда, которая оказывает негативное воздействие на человека
4	1	Санитарно-защитная зона	зона оперативной аварийной эвакуации персонала при различных направлениях ветра	территория, отделяющая предприятия с технологическими процессами, являющимися источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, от жилой застройки.	Территория, границами которой является землеотвод для временного краткосрочного пользования	Земельные участки, занятые городами и населенными пунктами городского типа, а также предназначенные для городского строительства	все строящиеся, действующие и вводимые в эксплуатацию производственные объекты нефтегазодобывающей промышленности
31	1	Какой промысловый показатель характеризует надежность работы скважины и ее основного оборудования	коэффициент надежности	межремонтный период	производительность скважины	Процентное содержание воды в продукции скважины	коэффициент продуктивности

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме тестирования.

7.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Критерии оценки знаний студентов

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки объема и качества знаний студентов по результатам семестровой аттестации, в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса.

Критерии оценки (всего 100 баллов):

1. Процент лекций и семинарских занятий, посещенных студентом.
2. Работа на семинарском занятии (участие в обсуждении вопросов рассматриваемой темы).
3. Подготовка и выступление с коллективной презентацией по разделам дисциплины. Коллективная презентация оценивается по трем параметрам по 5-балльной системе: содержание, техническое исполнение, представление.
4. Содержание творческой работы по итогам изучения дисциплины.
5. Сдача зачета.

Для зачета оценка выставляется по следующей шкале: «Зачтено» - от 61 балла и выше, «Не зачтено» - до 60 баллов.

Для экзамена оценка выставляется из расчета:

- до 60 баллов – «неудовлетворительно»;
- 61-73 баллов – «удовлетворительно»;
- 74-87 баллов – «хорошо»;
- 88-100 баллов – «отлично».

Полный комплект фонда оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Перечень производственных объектов разработки, эксплуатации и обустройства нефтяных месторождений, содержащих сероводород.
2. Классы опасности производственных объектов.
3. Организация охраны производственных объектов.
4. Организация контрольно-пропускного режима.
5. Обеспечение индивидуальными средствами защиты.
6. Проект промыслового обустройства месторождения.
7. Технические условия для разработки проектной документации.
8. Расчеты и обоснование буферной зоны.
9. Проект разработки месторождения.
10. Рабочие проекты на строительство скважин.
11. Освоение скважин.
12. Гидродинамические исследования скважин.
13. Требования к фонтанной арматуре.
14. Требования к предохранительному клапану установки.
15. Эксплуатация скважин.
16. Ремонт скважин.
17. Наземное оборудование скважин.
18. Управление центральной задвижкой.
19. Обнаружение в устье арматуре утечек нефти и газа.
20. Сбор и подготовка нефти, газа и газоконденсата
21. Очистка сточных вод.
22. Очистка оборудования от пиррофорных отложений.
23. Требования к ведению промыслово-геофизических работ.
24. Требования к организации труда, подготовке и аттестации работников.
25. Требования безопасности при ремонте скважин.
26. Требования безопасности при реконструкции скважин.
27. Требования безопасности при восстановлении скважин.
28. Охранная зона линии электропередачи.
29. Требования к организациям.
30. Планирование работ по текущему и капитальному ремонту скважин
31. Проектирование реконструкции скважин
32. Требования к подготовительным и монтажным работам
33. Требования к техническим устройствам
34. Требования к ведению работ по ремонту скважин
35. Ликвидация опасных производственных объектов

36. Консервация опасных производственных объектов
37. Оборудование устья и ствола законсервированных скважин
38. Порядок выполнения работ по консервации скважин
39. Консервация скважин, законченных строительством
40. Консервация скважин в процессе эксплуатации
41. Категории скважин, подлежащих ликвидации
42. Оборудования устья и ствола скважин при ликвидации
43. Ликвидация скважин без эксплуатационной колонны
44. Ликвидация скважин со спущенной эксплуатационной колонной
45. Консервация и ликвидация скважин на месторождениях с высоким содержанием сероводорода
46. Требования к размещению опасных производственных объектов на кустовой площадке
47. Организация работ на кустовой площадке
48. Электрогазосварочные работы на кусте
49. Проведение профилактической работы по предупреждению возникновения открытого фонтанирования скважин
50. Причины возникновения газонефтепровождений
51. Причины возникновения газонефтепровождений
52. Первоочередные действия производственного персонала при возникновении газонефтепровождений
53. Организация мероприятий по ликвидации разливов нефти.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02584-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468420> (дата обращения: 23.06.2021).
2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для прикладного бакалавриата / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00880-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433758>

3. Безбородов, Ю. Н. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ю. Н. Безбородов, Л. Н. Горбунова, В. А. Баранов, В. Н. Подвезенный. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 606 с. - ISBN 978-5-7638-2053-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442129>

4. Балаба, В. И. Управление качеством в бурении : учеб. пособие для вузов по спец. 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" напр. 130500 "Нефтегазовое дело" рек. УМО РФ / В. И. Балаба, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : Недра, 2008.

Дополнительная литература

1. Балаба, В. И. Безопасность технологических процессов добычи нефти и газа : учеб. пособие для вузов по спец. 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" напр. 130500 "Нефтегазовое дело" рек. УМО РФ / В. И. Балаба, И.И. Дунюшкин, В.П. Павленко, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : Недра, 2008
2. Григорьев, Е. И. Радиационный контроль в нефтегазовом комплексе : учебное пособие / Е. И. Григорьев, С. Г. Кондратенко. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. — 33 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44295.html>
3. Ефремова, О. С. Сборник инструкций по охране труда. Ч. 1 / О. С. Ефремова. - М. : Альфа-Пресс, 2008.
4. Ефремова, О. С. Сборник инструкций по охране труда. Ч. 2/ О. С. Ефремова. - М. : Альфа-Пресс, 2008.
5. Ефремова, О. С. Сборник инструкций по охране труда. Ч. 3 / О. С. Ефремова. - М. : Альфа-Пресс, 2008.
6. Каплан, Л.С. Оператор по добыче нефти и газа : учеб. пособие для операторов / Л.С. Каплан. - Уфа : [б.и.], 2005.
7. Кудинов, В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / В. И. Кудинов. - М. : Ин-т компьютер. исслед. ; Ижевск : Удмурт. ун-т, 2008.
8. Муравьев, В.М. Справочник мастера по добыче нефти / В.М. Муравьев. - 3 - е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1975.
9. Охрана труда. Универсальный справочник (подготовлен с учетом последних изменений , внесенных в ТК РФ) : практ. рек.для бухгалтера и рук. / Ассоциация бухгалтеров, аудиторов и консультантов, Инф.-прав.обеспечение "Гарант" ; под ред. Г.Ю. Касьяновой. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : АБАК, 2009

10. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. ПБ 08-624-03 : утв. постановлением Госгортехнадзора России от 5 июня 2003 г. № 56. - СПб. : ДЕАН, 2008.
11. Промышленная безопасность строительства и реконструкции скважин / В.И. Балаба, И.Р. Василенко, А.И. Владимиров [и др.] ; под ред.: А.И. Владимиров, В.Я. Кершенбаума. - М. : МФ "Нац. ин-т нефти и газа", 2008
12. Свинцова, Н. Ф. Мониторинг безопасности труда на производстве: практические занятия : учеб.-метод. пособие / Н. Ф. Свинцова, М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т граждан. защиты, Каф. безопасности жизнедеятельности. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 62, [1] с. : ил., табл. ; 60x84/16. - Библиогр.: с. 57-63. - + Электрон. ресурс. - Лицензион. договор № 288лб от 23.04.2019 (Интернет). - Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17927>.
13. Справочник инженера по охране труда : учеб.-практ. пособие / авт.-сост.: В. Н. Третьяков, К. И. Манаков, Н. В. Уваров [и др.] ; под ред. В. Н. Третьякова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2007.
14. Фомочкин, А.В. Производственная безопасность : Учеб.пособие рек.МО РФ по спец."Безопасность технолог.процессов и производств" / РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина. - М. : Нефть и газ, 2004.
15. Щуко, Л.П. Справочник по охране труда в Российской Федерации / Л.П. Щуко. - 12-е изд., перер. и доп. - СПб. : Питер, 2009.

Периодические издания

Нефтяное хозяйство
Нефть России
Нефть. Газ. Новации
Бурение и нефть

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://gumfak.ru> – Электронная библиотека
2. <http://lib.ru> – Библиотека Максима Мошкова
3. <http://virlib.eunnet.net> – Виртуальная библиотека EUNnet (учебные пособия и научные издания)

4. <http://www.rulib.com> – Электронный каталог диссертаций
5. <http://allbest.ru> – Союз образовательных сайтов
6. <http://infoliolib.info> – Университетская электронная библиотека
7. <http://NataHaus.ru> – Знание без границ
8. <http://zibben.narod.ru/books.htm> – электронные лекции, учебники и методички
9. www.oil-industry.ru/ – Техническая литература
10. www.oilru.com/ – Техническая литература
11. www.oilneft.ru – Техническая литература
12. <http://www.aup.ru> – Административно-управленческий портал

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) (Перечень актуальных ЭБС представлен на сайте Научной библиотеки УдГУ <http://lib.udsu.ru> в разделе Электронные книги):

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/>)
2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)
4. ЭБС «IPR Books» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
5. ЭБС «Znanium» (<http://znanium.com/>)

8.3. Перечень программного обеспечения

Windows , Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

За время обучения студенты должны как закрепить уже имеющиеся знания, так и получить новые. Спецификой семинарских занятий является выработка устойчивых знаний в области безопасной организации производственных процессов (геолого-разведочные работы, бурение нефтяных и газовых скважин, добыча нефти и газа, хранение и транспорт нефтепродуктов и др.), связанных со спецификой нефтяной и газовой промышленности.

Подготовку к семинарскому занятию студенты должны начинать с прочтения соответствующего раздела учебной литературы и конспекта лекций, посвященных тому виду источников, который заявлен в теме семинарского занятия.

Во время проведения семинарских занятий задача преподавателя - включить в работу всех студентов без исключения, обеспечить их совместную работу по изучению безопасной организации производственных процессов на предприятии и в его подразделениях, включая сервисные предприятия, бережливого производства как области практической деятельности предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 51 часа во втором семестре.

Целью самостоятельной работы является подготовка студентов к практическим занятиям с использованием специальной литературы (справочников, публикаций и учебно-методического материала), сдачи промежуточной аттестации.

В процессе самостоятельной работы студенты должны ознакомиться с методическим материалом, подготовиться к практической работе по теме, выполнить задания, выданные преподавателем, и подготовиться к сдаче зачета в устной форме.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Требования к аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций: - стандартные аудитории для проведения занятий

Требования к специализированному оборудованию: наличие компьютера, проектора, экрана, выход в интернет.

Перечень программного обеспечения: наличие программ Microsoft Windows , Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.