

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель основной профессиональной
образовательной программы


Сторожева А.Е.

«24» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

*Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация процессов сооружения объектов
нефтегазового производства*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело
(код и наименование направления подготовки)

Наименование

«Автоматизированные системы управления технологическими процессами в
нефтегазовой отрасли»

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск 2022

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация процессов сооружения объектов нефтегазового производства» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Программу составила:

Мария Евгеньевна Сторожева, старший преподаватель кафедры геологии и нефтегазового дела ТНИ СахГУ



Рабочая программа дисциплины «Автоматизация процессов сооружения объектов нефтегазового производства» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела протокол № 9 от 24 мая 2022 г.

Заведующий кафедрой Денисова Я.В.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензент:



Грецкая Елена Владимировна

к.г.-м.н., старший научный сотрудник,
заместитель гл. геолога ОАО «Дальморнефтегеофизика»

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование системных знаний и представлений о процессах автоматизации сооружения нефтегазовых объектов с применением роботизации, комплексной механизации производства.

Задачи дисциплины:

- изучение студентами характеристик строительных и технологических процессов, происходящих на объектах нефтегазового производства;
- формирование правильной методологической и теоретической базы для современных инженерно-технических работников нефтяной промышленности;
- освоение основных приемов решения практических задач в нефтегазовой отрасли;
- приобретение необходимых навыков для успешного освоения дисциплин специализации.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизация процессов сооружения объектов нефтегазового производства» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Пререквизиты дисциплины (модуля): базируется на дисциплинах учебного плана подготовки бакалавров, предшествующих указанной дисциплине: «Математика», «Физика», «Основы нефтегазового дела», «Технические измерения и приборы технологических процессов в нефтегазовой отрасли», «Основы автоматизации технологических процессов и производств» и др.

Постреквизиты дисциплины: является базой для изучения и усвоения других общеинженерных и специальных дисциплин, таких как «Оборудование и автоматизированные системы нефтегазового комплекса», «Организация и планирование автоматизированного производства в нефтегазовой отрасли», «Основы диагностики нефтегазовых сооружений» и др.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-9	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ПКС-9.1 Знает современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности ПКС-9.2 Умеет использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности ПКС-9.3 Владеет способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Очная форма обучения	
	Трудоемкость, акад. часов	
	7 семестр	Всего
Общая трудоемкость	72	72
Контактная работа:	36	36
Лекции	16	16
Практические работы	16	16
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО): проведение текущих консультаций по подготовке к лекционным и практическим работам, ИРС	4	4
Промежуточная аттестация	Зачет	Зачет
Самостоятельная работа:	36	36
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, ГОСТов, ТУ, СП и др., изучение технологических схем)	9	9
подготовка к практическим занятиям	9	9
подготовка к промежуточной аттестации	9	9
подготовка к зачету	9	9
Контроль	-	-

4.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения							
№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Конт ТО		
1	Характеристика технологических процессов сооружения нефтегазовых объектов. Основные понятия, принципы и основы механизации и автоматизации процессов сооружения нефтегазовых объектов	7	4	4	4	9	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание
2	Автоматизация технологических процессов, основных машин и механизмов,	7	4	4		9	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание

	применяемых при сооружении магистральных нефте- и газопроводов						
3	Автоматизация специальных и общестроительных работ, выполняемых при сооружении объектов нефтяной и газовой промышленности	7	4	4		9	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание
4	Автоматизированные системы управления в сооружении объектов нефтяной и газовой промышленности	7	4	4		9	Блиц-опрос, доклад-презентация, собеседование, тестирование, практическое задание
	Зачет	7					Собеседования по контрольным вопросам к зачету
	Итого: 72		16	16	4	36	

4.3 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Краткая характеристика технологических процессов протекающих на нефтегазовых объектов. Основные понятия, принципы и основы механизации и автоматизации процессов сооружения нефтегазовых объектов.

Процессы сооружения скважины. Процессы добычи, транспортировки и подготовки скважинной продукции. Процессы магистрального транспорта нефти и природного газа. Процессы хранения и переработки нефти газа. Процессы перегрузки нефти и газа с одного вида транспорта на другой.

Раздел 2. Автоматизация технологических процессов, основных машин и механизмов, применяемых при сооружении магистральных нефте- и газопроводов, площадных объектов (насосных, компрессорных станций, резервуарных парков, нефтебаз и др.)

Общие направления роботизации и автоматизации работ.

Автоматизация технологических процессов и оборудования для производства подготовительных, погрузочно-разгрузочных, транспортных, земляных, сварочно-монтажных, изоляционно-укладочных работ. Автоматизация процессов очистки и испытания трубопроводов.

Раздел 3. Автоматизация специальных и общестроительных работ, выполняемых при сооружении объектов нефтяной и газовой промышленности

Автоматизация работ по устройству специальных оснований под оборудование, обмуровочные, футеровочные, изоляционные работы, химические защитные покрытия, буровзрывные работы, возведение заводских труб, водопонижение грунтовых вод и др.

Раздел 4. Автоматизированные системы управления при сооружении объектов нефтяной и газовой промышленности

Основные понятия, виды автоматизированных систем, организационные и функциональные основы автоматизированных систем управления различных уровней.

Комплексы технических средств АСУ и диспетчерского управления процессом сооружения объектов нефтегазовой промышленности.

4.4 ТЕМЫ И ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1 (4 ч.) Тема «Составление схемы АСУ ТП добычи скважинной продукции»

Задание. На примере реального нефтегазового объекта при использовании типовой схемы АСУ составить схему автоматизации процесса.

Указания по выполнению заданий.

1. Определить нижний уровень АСУ (контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы), сведения о типе передаваемых сигналов (электрических, пневматических, гидравлических).
2. Определить средний уровень АСУ (типы контроллеров), передача управленческих команд от контроллеров нижнему уровню, обеспечение связи с сервером и с другими контроллерами, блоками питания и др.
3. Определить верхний уровень АСУ (типы серверов, уровень диспетчеризации), основные функции верхнего уровня (конкретизировать 3-5 функций).

Занятие 2 (4 ч.) Тема «Составление схемы АСУ ТП подготовки скважинной продукции»

Задание. На примере реального нефтегазового объекта при использовании типовой схемы АСУ составить схему автоматизации процесса.

Указания по выполнению заданий.

1. Определить нижний уровень АСУ (контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы), сведения о типе передаваемых сигналов (электрических, пневматических, гидравлических).
2. Определить средний уровень АСУ (типы контроллеров), передача управленческих команд от контроллеров нижнему уровню, обеспечение связи с сервером и с другими контроллерами, блоками питания и др.
3. Определить верхний уровень АСУ (типы серверов, уровень диспетчеризации), основные функции верхнего уровня (конкретизировать 3-5 функций).

Занятие 3 (4 ч.) Тема «Составление схемы АСУ ТП магистрального транспорта нефти и природного газа»

Задание. На примере реального нефтегазового объекта при использовании типовой схемы АСУ составить схему автоматизации процесса.

Указания по выполнению заданий.

1. Определить нижний уровень АСУ (контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы), сведения о типе передаваемых сигналов (электрических, пневматических, гидравлических).
2. Определить средний уровень АСУ (типы контроллеров), передача управленческих команд от контроллеров нижнему уровню, обеспечение связи с сервером и с другими контроллерами, блоками питания и др.
3. Определить верхний уровень АСУ (типы серверов, уровень диспетчеризации), основные функции верхнего уровня (конкретизировать 3-5 функций).

Занятие 4 (4 ч.) Тема «Составление схемы АСУ ТП хранения или переработки нефти и природного газа»

Задание. На примере реального нефтегазового объекта при использовании типовой схемы АСУ составить схему автоматизации процесса.

Указания по выполнению заданий.

1. Определить нижний уровень АСУ (контрольно-измерительные приборы и исполнительные механизмы), сведения о типе передаваемых сигналов (электрических, пневматических, гидравлических).
2. Определить средний уровень АСУ (типы контроллеров), передача управленческих команд от контроллеров нижнему уровню, обеспечение связи с сервером и с другими контроллерами, блоками питания и др.
3. Определить верхний уровень АСУ (типы серверов, уровень диспетчеризации), основные функции верхнего уровня (конкретизировать 3-5 функций).

5 ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

1. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные работы.
2. Подъёмно-транспортные машины и механизмы.
3. Машины для разработки и перемещения грунта.
4. Машины и механизмы для уплотнения грунта.
5. Машины и оборудование для проведения изоляционных работ.
6. Машины и оборудование для проведения сварочных работ.
7. Машины и механизмы для сооружения свай и фундаментов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Краткая характеристика технологических процессов протекающих на нефтегазовых объектах. Основные понятия, принципы и основы механизации и автоматизации процессов сооружения нефтегазовых объектов.	Лекция	Вводная лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором.
		Практическое занятие	Защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма), изучение методик проведения расчетов, решение типовых задач
		Самостоятельная работа	Консультирование у преподавателя, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, предоставление на проверку промежуточных результатов работы посредством электронной почты, тестирование
2.	Автоматизация технологических процессов, основных машин и механизмов, применяемых при сооружении магистральных нефте- и газопроводов, площадных объектов (насосных, компрессорных)	Лекция	Лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором.
		Практическое занятие	Защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма), изучение методик проведения расчетов, решение типовых задач
		Самостоятельная	Консультирование у преподавателя,

	станций, резервуарных парков, нефтебаз и др.)	работа	изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, предоставление на проверку промежуточных результатов работы посредством электронной почты, тестирование
3.	Автоматизация специальных и общестроительных работ, выполняемых при сооружении объектов нефтяной и газовой промышленности	Лекция	Лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором.
		Практическое занятие	Защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма), изучение методик проведения расчетов, решение типовых задач
		Самостоятельная работа	Консультирование у преподавателя, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, предоставление на проверку промежуточных результатов работы посредством электронной почты, тестирование
4.	Автоматизированные системы управления при сооружении объектов нефтяной и газовой промышленности	Лекция	Лекция – беседа с использованием видеоматериалов, слайдов, блок-схем, таблиц и рисунков, комментируемых лектором, коллективное обсуждение вопросов по материалу лекции
		Практическое занятие	Защита работ – собеседование. Развернутая беседа с использованием метода «мозговой атаки» (мозгового штурма), изучение методик проведения расчетов, решение типовых задач
		Самостоятельная работа	Консультирование и помощь студентам, изучение наглядных материалов, изучение списка рекомендуемой литературы, поиск информации в сети Интернет, проверка промежуточных результатов работы посредством электронной почты, консультирование по пройденному материалу с преподавателем, подготовка к итоговой аттестации

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для текущего контроля могут применяться тесты, соответствующие содержанию тем разделов или доклады презентации по индивидуальным заданиям.

Пример теста для текущего контроля успеваемости студента

1. Укажите соответствие между аббревиатурой и расшифровкой терминов:

- а) CAD;
- б) CAE;
- в) CAPP;
- г) CAM;
- д) PDM;

- 1) системы автоматизированного проектирования изделий;
- 2) системы автоматизированного инженерного анализа деталей машин
- 3) системы автоматизированной технологической подготовки производства
- 4) системы автоматизированного проектирования технологий обработки
- 5) системы автоматизированного управления проектами и техническим документооборотом

2. Исполнительные механизмы находятся на следующем уровне АСУ ТП:

- а) верхнем и нижнем;
- б) среднем;
- в) нижнем;
- г) нижним и среднем;
- д) верхнем и среднем.

3. Диспетчерские станции находятся на следующем уровне АСУ ТП:

- а) верхнем и нижнем;
- б) среднем;
- в) нижнем;
- г) нижним и среднем;
- д) верхнем и среднем.

4. Программируемые логические контроллеры находятся на следующем уровне АСУ ТП:

- а) верхнем и нижнем;
- б) среднем;
- в) нижнем;
- г) нижним и среднем;
- д) верхнем и среднем.

5. Частотные и другие электроприводы находятся на следующем уровне АСУ ТП:

- а) верхнем и нижнем;
- б) среднем;
- в) нижнем;
- г) нижним и среднем;
- д) верхнем и среднем.

6. Какой из уровней АСУ ТП отвечает за отработку объектами заданного режима работы:

- а) верхнем и нижнем;
- б) среднем;
- в) нижнем;
- г) нижним и среднем;
- д) верхнем и среднем.

7. Какой из уровней АСУ ТП отвечает за установку параметров режима работы:

- а) верхнем и нижнем;

- б) среднем;
- в) нижнем;
- г) нижним и среднем;
- д) верхнем и среднем.

8. Преобразователь частоты на выходе формирует:

- а) синусоидальный сигнал;
- б) постоянный сигнал управляемой амплитуды;
- в) синусоидальный сигнал управляемой амплитуды;
- г) синусоидальный сигнал управляемой частоты;
- д) импульсный сигнал с переменной скважностью.

9. Назовите основные функции SCADA-систем (выберите неправильный ответ):

- а) визуализация данных;
- б) формирование управляющих воздействий нижестоящим уровням;
- в) формирование базы данных трендов;
- г) формирование базы данных тревог;
- д) раздельное управление объектами технологического процесса в нормальных, предаварийных и аварийных режимах работы.

Текущий контроль знаний студентов: примерные индивидуальные задания.

Автоматизированные технологии сварочно-монтажных работ в трубопроводном строительстве.

Особенности организации сооружения нефтегазовых объектов.

Современные методы и технические средства измерения и контроля основных параметров различных технологических процессов нефтегазового производства.

Комплексная механизация процессов сооружения газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Организация и технологии сооружения линейной части газонефтепроводов в сложных условиях

Организация и технологии сооружения площадных объектов трубопроводного транспорта в сложных условиях

Основания и фундаменты нефтегазовых объектов

Виды пассивного изоляционного покрытия трубопровода от коррозии и применение электрохимической защиты объектов нефтегазовой промышленности

Оптимизации процессов диагностики и ремонта нефтегазовых объектов (предоставляется самостоятельный выбор объекта нефтегазовой промышленности)

Инновационные материалы и технологии диагностики состояния объекта нефтегазовой промышленности

Информационные технологии и программное обеспечение, используемое в автоматизированных системах диспетчерского управления объекта нефтегазовой промышленности

Риски в результате аварий и инцидентов на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса

Обеспечение прочности и устойчивости объектов нефтегазовой промышленности

Строительный контроль и надзор в нефтегазовом строительстве.

Контрольные вопросы для проведения аттестации (зачета):

1. Какие уровни может иметь автоматизированная система управления производственным процессом?
2. Что позволяет обеспечить автоматизация производственного процесса?
3. Какие компьютерные средства применяются в АСУ ТП и АСУП?

4. Что такое автоматизация строительного процесса? Какими факторами предопределена эффективность ее применения при строительстве
5. В чем состоят особенности АСУ строительством?
6. Какие подсистемы входят в состав АСУ строительного объединения?
7. Какие технические средства используются в АСУС?
8. Какова цель создания автоматизированных систем в строительной отрасли?
9. Каковы специфические особенности строительного комплекса как объекта автоматизации?
10. Каков состав участников строительного процесса и выполняемые ими функции?
11. Каковы особенности автоматизации обработки информационных потоков в строительной отрасли?
12. В чем особенность систем автоматизации проектирования в строительстве?
13. Каковы стадии проектирования сложных строительных систем?
14. Какими основными факторами предопределено использование машин в строительстве?
15. Какие строительные процессы называют автоматизированными? Что такое полная и частичная автоматизация?
16. Перечислите основные показатели для оценки уровня автоматизации строительных работ, приведите их определение.

Примечания: В приведенные контрольные вопросы могут быть внесены некоторые изменения, при условии, что они не будут противоречить содержанию дисциплины.

8 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
<i>подготовка к лекционным занятиям</i>	<i>1 балл</i>	<i>2 балла</i>	<i>16 баллов</i>
<i>выполнение и защита практических работ</i>	<i>1 балл</i>	<i>4 балла</i>	<i>16 баллов</i>
<i>промежуточная аттестация (в том числе тестирование с собеседованием по итогам теста)</i>	<i>1 балл</i>	<i>20 баллов</i>	<i>20 баллов</i>
Итоговая аттестация	<i>1 балл</i>	<i>48 баллов</i>	<i>48 баллов</i>
Итого за семестр (зачет по дисциплине)	52	100	100 баллов

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

Гладких, Т. Д. Автоматизация технологических процессов в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / Т. Д. Гладких. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0926-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123994.html>

Шельпяков, А. Н. Автоматизированное управление технологическими системами и процессами : учебное пособие / А. Н. Шельпяков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-9729-1094-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123995.html>

Храменков, В. Г. Совершенствование процесса бурения и бурового оборудования: автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для СПО / В. Г. Храменков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 410

с. — ISBN 978-5-4488-0029-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83118.html>

9.2 Дополнительная литература

Строительство нефтегазопромысловых объектов. Учебное пособие. Авторы В.Д. Гребнев, Д.А. Мартюшев Г.П. Хижняк,; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. Пермь, 2012. - 115 с.]. — URL: https://pstu.ru/files/file/gnf/stroitelstvo_neftegazopromyslovyh_obektov.pdf

Имайкин, Д. Г. Технологические процессы в строительстве. Земляные работы : учебное пособие / Д. Г. Имайкин, Р. А. Ибрагимов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-1380-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116459.html>

9.3 Периодические издания

промышленности». Режим доступа: <http://www.vniioeng.ru/inform/avtomatisation>.

Онлайн-журнал «Сибирская нефть». Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online>.

Научно-технический журнал «Геология нефти и газа». Режим доступа: <https://www.oilandgasgeology.ru>.

Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль». Режим доступа: <http://ngv.ru>

Информационно-аналитический бюллетень «Вестник ТЭК». Режим доступа: <https://media.lawtek.ru/media/vestnik>

Научно-технический и производственный журнал «Газовая Промышленность». Режим доступа: <http://neftegas.info/gasindustry>

Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство». Режим доступа: <http://www.oil-industry.ru>

Научно-технический журнал «Мир нефтепродуктов. Вестник Нефтяных Компаний». Режим доступа: <http://neftemir.ru>

Журнал «Нефть России». Режим доступа: <http://www.oilru.com>

Журнал «Экономика и ТЭК сегодня». Режим доступа: <http://www.rusoil.ru>

Журнал «Oil & Gas Journal Russia». Режим доступа: <http://ogjruussia.com>

Научно-технический журнал «Геология нефти и газа». Режим доступа: <http://www.geoinform.ru>

Аналитический журнал «Нефть и Капитал». Режим доступа: <http://www.oilcapital.ru>

Журнала Gasworld.ru. Режим доступа: <http://www.gasworld.ru>

Деловой журнал Neftegaz.RU. Режим доступа: <http://www.neftegaz.ru>

Информационно-аналитический журнал «Нефть, газ и бизнес». Режим доступа: <http://ngb.gubkin.ru>

Научно-технический журнал «Нефть. Газ. Новации». Режим доступа: <http://neft-gaz-novacii.ru/ru>. Архив журналов «Нефть. Газ. Новации» научно-технический журнал. Режим доступа: <http://neft-gaz-novacii.ru/ru/archive>

Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». Режим доступа: <http://www.ogbus.ru>

Журнал «Нефть и газ Евразия». Режим доступа: <https://www.oilandgaseurasia.com/ru>. Архив журнала «Нефть и газ Евразия» Режим доступа: https://www.oilandgaseurasia.com/ru/oge_pdf_archive

Журнал «Бурение и нефть». Режим доступа: <http://burneft.ru/archive/issues>

Журнал «Нефтегазовые технологии». Режим доступа: <http://ogt.promzone.ru>

Научно-технический журнал «Технологии нефти и газа». Режим доступа: <http://www.nitu.ru>

Журнал «Инженерная Практика». Режим доступа: <http://glavteh.ru/mag>

Журнал «Территория НЕФТЕГАЗ». Режим доступа: <http://www.neftegas.info/neftegas.html>

Журнал «Нефтесервис». Режим доступа: <http://www.indpg.ru/oilfieldservice>

Отраслевой информационно-технический журнал «Сфера нефть и газ». Режим доступа: <http://www.s-ng.ru/magazin/0>

Научно-технический журнал «Экспозиция нефть и газ». Режим доступа: <http://runeft.ru/archive>

Научно-технический и производственный «Журнал нефтегазового строительства». Режим доступа: <http://mag.npngs.ru>

Журнал «Нефтегаз International». Режим доступа: <http://neftegazint.ru/node/10>

Журнал «ROGTEC» Russian Oil & Gas Technologies. Режим доступа: <http://www.rogtectmagazine.com/about-us-russian.php>

Журнал «Нефтегазовая геология. Теория и практика». Режим доступа: <http://www.ngtp.ru/jornal.html>

9.4 Программнообеспечение

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программнообеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО KasperskyEndpointSecurity
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»

9.5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>);
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>);
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru>);
4. Электронно-библиотечная система BIBLIO-ONLINE.RU (<https://www.biblio-online.ru>);
5. Электронно-библиотечная система IPRBOOKS (<http://www.iprbookshop.ru>).
6. Сайт Petrolibrary.ru. Книги и статьи посвящены геологии, бурению скважин, разработке месторождений, добыче и транспорту нефти и газа, технологиям нефтегазовой отрасли.
7. Основным зарубежным источником информации по курсу являются статьи и ресурсы Общества инженеров-нефтяников (SPE) - <https://www.spe.org/en/> (JPT, Oilandgasfacilities и др).
8. Библиотека <https://www.onepetro.org/> (доступ к библиотеке студентов и членство в SPE бесплатное).
9. Бесплатная библиотека технической литературы «Нефть и газ – избранное». Режим доступа: <http://nglib-free.ru>.
10. Ресурс studmed.ru является общедоступным для всех пользователей. Здесь находятся книги, статьи, конспекты лекций, методические пособия и указания и многое другое, посвященные информации по различным разделам нефтегазовой отрасли.

10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

Для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподаватель должен иметь возможность легко управлять оборудованием аудитории, что позволит проводить лекции, практические и лабораторные занятия, презентации, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также должна быть оснащена доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование должно иметь соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Технические средства обеспечения дисциплины для проведения аудиторных занятий:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектором;

- маркерная доска;

- учебные материалы (учебные фильмы, презентации);

- акустическая система;

- средства управления оборудованием.

Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Аудитория для лекционных занятий, аудитория для проведения практических занятий и аудитория для самостоятельной работы.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, а также техническими средствами передачи информации из имеющихся неадаптированных ресурсов.

Материально – техническое обеспечение должно отвечать не только общим требованиям, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки (специальности), но и особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Учебные аудитории оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья (по 1 – 2 места).

Оборудование специальных учебных мест предполагает увеличение зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов. В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле- коляске, - выделены 1 – 2 первых стола в ряду у дверного проема. В специальной аудитории оборудованы места для самостоятельной работы,

консультационной и индивидуальной работы с преподавателем с соответствующим техническим оборудованием по каждому виду нарушений здоровья с доступом к локальной сети Университета, Интернету и электронным библиотечным системам.

В аудиториях, где обучаются студенты с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды, предусмотрены места для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), мультимедийной системой, интерактивной и сенсорной досками. Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах, комплекта электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей.

Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование брайлевского дисплея и брайлеровского принтера, электронных луп, программ незрительного доступа к информации, программ - синтезаторов речи и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в лекционных и учебных аудиториях предусмотрены передвижные, регулируемые эргономические парты с источником питания для индивидуальных технических средств, специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды); специальные мыши (джойстики, роллеры); выносные кнопки; увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями; утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме; устройства обмена графической информацией, специальное программное обеспечение, позволяющее использовать сокращения, дописывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов.

Перечень необходимого оборудования:

- персональные компьютеры с доступом в Интернет;
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы имеются в библиотечной системе IPRbooks (крупный шрифт и аудиофайлы);
- многофункциональный интерактивный дисплей Flipbox 3.0.65", UHD;
- видеоувеличитель Optelec Compact Mini World;
- дисплей Брайля ALVA USB BC 640.