

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Оператор по исследованию скважин Б1.В.ДВ.6

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Мударисова Р.А.

**Рецензент(ы):**

Волков Ю.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 323619

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б.с. Мударисова Р.А. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий , RAMudarisova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)' основной профессиональной образовательной программы 21.03.01 'Нефтегазовое дело (не предусмотрено)' и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, в 6 семестре.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.01 Нефтегазовое дело и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Контактная работа - 108 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 96 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 81 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- 1.Конструкцию нефтяных скважин.
- 2.Назначение, правила обслуживания наземного оборудования скважин, применяемого инструмента, приспособлений, контрольно-измерительных приборов.
- 3.Основные сведения о технологическом процессе добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, воды.
- 4.Основные химические свойства применяемых реагентов.
- 5.Принцип действия индивидуальных средств защиты.
6. Современные методы организации труда и рабочего места.
7. Производственную, должностную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.
8. Порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим.
9. Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг).
10. Производственную сигнализацию.
11. Физико-химические свойства нефти, газа и конденсата.

2. должен уметь:

1. Участвовать в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных станций, и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.
2. Участвовать в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.
3. Производить снятие показаний контрольно-измерительных приборов.
4. Производить отбор проб со скважин для проведения анализа.
5. Участвовать в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.
6. Принимать, сдавать смену. Вести установленную техническую документацию. Убирать рабочее место, приспособления, инструмент, а также содержать их в надлежащем состоянии.
7. Соблюдать требования правил и норм по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности и внутреннего распорядка, оказывать первую помощь при несчастных случаях.
8. Экономно расходовать материалы и электроэнергию.

3. должен владеть:

Методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Способность обоснованном применении видов (марок) аппаратуры в связи с геологическими, экологическими и экономическими условиями.

**4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

**4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	

1. Тема 1. Краткие сведения о

геологии и бурении скважин геологии.

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
2.	Тема 2. Основные сведения о добыче, сборе и подготовке нефти и газа на промыслах	6		2	0	14	
3.	Тема 3. Методы исследования скважин и промышленных пластов.	6		4	0	14	
4.	Тема 4. Аппаратура, применяемая для спуска приборов в скважину.	6		2	0	10	
5.	Тема 5. Основы слесарного дела.	6		2	0	7	
6.	Тема 6. Охрана окружающей среды.	6		2	0	5	
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Экзамен
	Итого			14	0	56	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Краткие сведения о геологии и бурении скважин геологии.

#### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Основные понятия и термины, используемые при разработке нефтяных и газовых месторождений. Залежи углеводородов. Типы и физические свойства коллекторов. Упругие свойства горных пород. Нефть и ее свойства. Система разработки Объект разработки. Фонд эксплуатационных скважин. Технология и показатели разработки.

#### *лабораторная работа (6 часа(ов)):*

Лабораторная работа ♦1. Удельный вес нефти в пластовых условиях и объемный коэффициент пластовой нефти. - изучение плотности нефти, "относительной плотности нефти", влияние температуры на плотность, удельный вес нефти, относительный (безразмерный) удельный вес нефти, объемный коэффициент. - определение удельного объема, который занимает поднятая на поверхность нефть в пластовых условиях (при наличии данных удельного веса нефти (при нормальных условиях), газового фактора (средний), пластового давления, пластовой температуры, состава нефти (в % по объему) метан, этан, пропан, бутан, пентан, гексан)). - внесение поправок на сжимаемость жидкости и температурное расширение. - расчет объемного коэффициента

### Тема 2. Основные сведения о добыче, сборе и подготовке нефти и газа на промыслах

#### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Насосная эксплуатация скважин. Установка штангового глубинного насоса. Установка электроцентробежного насоса. Принципиальные системы сбора, транспорта и подготовки нефти и газа на месторождениях. Замерные, сепарационные установки, насосные перекачивающие станции (компрессорные станции), сборные пункты, установки для подготовки нефти и газа и магистральные трубопроводы, как единичная система, обеспечивающая добычу, транспорт и сдачу товарной продукции того или иного месторождения.

#### *лабораторная работа (14 часа(ов)):*

Лабораторная работа ♦2. А. Глубиннонасосная эксплуатация. - производительности насоса ШГН (определение производительности насоса ШГН, изучение влияния различных факторов на коэффициент подачи насоса) - определение длины хода плунжера и диаметра его, обеспечивающего максимальную производительность. Расчет и подбор насосных штанг (расчет длины хода плунжера по статистической теории, определение максимальной нагрузки на штанги и напряжение в "точке" их подвески для глубиннонасосной установке). Б. Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами - расчет и подбор оборудования для ЭЦН (выбор диаметра насосных труб, определение необходимого напора ЭЦН, подбор насоса) - установление оптимальной глубины спуска в скважину ЭЦН

### **Тема 3. Методы исследования скважин и промышленных пластов.**

#### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Назначение и методы исследования скважин. Геофизические методы исследования (СК, РК, НК, АК и др.). Гидродинамические методы исследования. Гидропрослушивание. Гидродинамические исследования скважин на установившихся режимах фильтрации. Гидродинамические исследования скважин на неуставившихся режимах фильтрации.

#### ***лабораторная работа (14 часа(ов)):***

Лабораторная работа ♦3. Гидродинамические исследования скважин. - исследование скважин при установившемся режиме фильтрации (построение индикаторной кривой по данным дебита и забойного давления, определение коэффициента продуктивности, определение коэффициента проницаемости, определение гидропроводности пласта, определение пьезопроводности пласта) - исследование скважин при неуставившемся режиме фильтрации (построение кривой восстановления давления в полулогарифмических координатах, определение угла наклона кривой КВД, определение гидропроводности пласта, определение комплексного параметра, анализ коэффициента пьезопроводности пласта, приведенного радиуса скважины, вычисление коэффициента продуктивности)

### **Тема 4. Аппаратура, применяемая для спуска приборов в скважину.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Определение статического и динамического уровня жидкости в добывающей скважине. Эхометрирование. Замер пластового и забойного давления глубинным манометром. Приборы и оборудование для исследования скважин. Уровнемер скважинный "СУДОС-автомат 2". Манометр-термометр глубинный САМТ-02. Устьевой лубрикатор.

#### ***лабораторная работа (10 часа(ов)):***

Лабораторная работа ♦4. Динамометрирование глубинных насосов. - динамографирование скважин (Схема и принцип работы динамографа, технология динамографирования (монтаж на канатной подвеске), виды электронных динамографов) - обработка динамограммы (образование простейшей теоретической динамограммы нормальной работы насоса, расчет и построение теоретической динамограммы: изменение усилий в точке подвеса штанг, изменение перемещений полированного штока, анализ практических динамограмм работы насос: влияние числа качаний, влияние глубины спуска насоса, утечки жидкости в нагнетательной части насоса, утечки жидкости в приемной части насоса, одновременные утечки в приемной и нагнетательной частях насоса, утечка жидкости из НКТ, динамограммы работы насоса при откачке жидкости с газом, низкая посадка плунжера, прихват плунжера, обрыв или отворот штанг). - решение основных задач с помощью динамометрирования скважин: определение производительности глубинного штангового насоса, определение давления на приеме насоса и средней плотности газожидкостной смеси в трубах, определение коэффициента продуктивности)

### **Тема 5. Основы слесарного дела.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Критерии подбора и отбраковки и технические требования к содержанию инструментов. Рычажные инструменты. Ударные инструменты. Рубящие инструменты. Режущие инструменты. Нажимные инструменты. Требования техники безопасности во время работы, а также при перевозке и хранении ручного слесарного инструмента.

#### ***лабораторная работа (7 часа(ов)):***

Лабораторная работа ♦5. Изучение критериев подбора и отбраковки и технические требования к содержанию ручных инструментов - требования ГОСТ - порядок проведения ТО - отбраковка неисправных ручных инструментов - номенклатура и количество ручного инструмента - способы хранения инструментов - изучение видов ручного слесарного инструмента

#### **Тема 6. Охрана окружающей среды.**

##### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Охрана недр и окружающей среды. Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Загрязнение недр и окружающей среды при строительстве скважин. Загрязнение окружающей среды при нефтегазовом строительстве. Загрязнение недр и окружающей среды при разработке и эксплуатации месторождений.

##### **лабораторная работа (5 часа(ов)):**

Лабораторная работа ♦6. Охрана водной и воздушной среды. - изучение мероприятий, направленных на охрану окружающей среды (на обеспечение безопасности населенных пунктов, рациональное использование земель и вод, предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, воздушного бассейна, сохранение лесных массивов, заповедников, охранных зон). - изучение отрицательного воздействия нефтегазодобывающего производства на окружающую природную среду. - изучение основных источников, причин и видов загрязнения недр и окружающей среды при интенсификации добычи нефти - изучение природоохранительных мероприятий при интенсификации добычи нефти.

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

<b>N</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Семестр</b>	<b>Неделя семестра</b>	<b>Виды самостоятельной работы студентов</b>	<b>Трудоемкость (в часах)</b>	<b>Формы контроля самостоятельной работы</b>
1.	Тема 1. Краткие сведения о геологии и бурении скважин геологии.	6		подготовка к лабораторной работе	9	Лабораторные работы
2.	Тема 2. Основные сведения о добыче, сборе и подготовке нефти и газа на промыслах	6		подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа
3.	Тема 3. Методы исследования скважин и промышленных пластов.	6		подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа
5.	Тема 5. Основы слесарного дела.	6		подготовка к лабораторной работе	1	Лабораторные работы
	Итого				38	

### **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Браузер Google Chrome

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе 'ZNANIUM.COM', доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС 'ZNANIUM.COM' содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе 'Консультант студента', доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс 'Консультант студента' является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Краткие сведения о геологии и бурении скважин геологии.**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Типы нефтяных залежей. Основные горно-геометрические характеристики. Понятие о поверхностях газо- и водонефтяного контакта, толщине пласта и др. Понятие о картах изопахит, изогипс, картах изобар и т.д. Понятие о пористости и проницаемости горных пород. Физические свойства нефти, пластовой воды. Давление и температура в недрах. Технология бурения скважин. Понятие ?скважина?. Скважины разведочные, эксплуатационные и нагнетательные. Способы бурения скважин. Промысловые жидкости, их функции, классификация. Основные показатели режима бурения. Крепление скважин, цель, способы. Цементирование скважин, назначение, механизмы, способы. Заключительные работы после цементирования. Освоение скважины и сдача ее в эксплуатацию.

### **Тема 2. Основные сведения о добыче, сборе и подготовке нефти и газа на промыслах**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Принципиальные системы сбора, транспорта и подготовки нефти и газа на месторождениях. Замерные, сепарационные установки, насосные перекачивающие станции (компрессорные станции), сборные пункты, установки для подготовки нефти и газа и магистральные трубопроводы, как единичная система, обеспечивающая добычу, транспорт и сдачу товарной продукции того или иного месторождения.

### **Тема 3. Методы исследования скважин и промышленных пластов.**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Проведение специальных исследований на определение предельно допустимых депрессий. Выбор оптимального технологического режима работы скважин, работающих с различными осложнениями.

### **Тема 4. Аппаратура, применяемая для спуска приборов в скважину.**

### **Тема 5. Основы слесарного дела.**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Значение слесарной обработки материалов. Виды слесарных работ. Организация рабочего места. Технологический процесс изготовления деталей.

**Тема 6. Охрана окружающей среды.****Итоговая форма контроля**

экзамен (в 6 семестре)

## Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Обучение приемам и правилам безопасного измерения с помощью скважинных автономных манометров и дифманометров. Подготовка геликсных и пружинно-поршневых манометров к проведению измерений. Смена и установка бланка, прочерчивание "нулевой" линии, заводка и установка часового привода. Спуск манометра в скважину, регистрация забойного давления. Подъем приборов на поверхность. Извлечение бланка и обработка результатов измерений. Измерение ординат и подсчет измеренного давления. подготовка величины скважинных дифманометров. Зарядка сжатым газом. Определение величины давления зарядки для исследования выбранной скважины. Заполнение прибора сжатым газом. Спуск дифманометра в скважину и регистрация кривой восстановления давления. Подъем прибора из скважины. Извлечение диаграммного бланка. Обработка результатов измерения. Составление таблицы, содержащей значения приращений давления через определенные промежутки времени.

Правила безопасного измерения температуры в скважинах. Ознакомление с приборами для измерения температуры в скважинах. Подбор приборов для проведения измерений. Показ приемов по уходу за приборами. Измерение температуры с помощью автономного и дистанционного термометров. Производство различных видов ремонта. Инструктаж по технике безопасности при работе с термометрами. Обработка данных, полученных в результате проведенных измерен

Правила безопасного отбора глубинных проб. Ознакомление с существующими типами скважинных пробоотборников, с их конструкциями. Показ способов подготовки приборов к спуску в скважину. Спуск пробоотборников в скважину. Время выдержки. Подъем прибора из скважины. Знакомство с приспособлением для проверки качества отобранной пробы. Показ последовательности работы на приборе. Сборка и разборка глубинного пробоотборника. Эксплуатация и уход. Основные неисправности и способы их устранения.

Правила проведения исследования скважин. Участие в проведении комплексных исследований нефтяных скважин: измерение дебита нефти, расхода газа и подсчет газового фактора, измерение забойного и пластового давлений скважинными приборами. Обработка полученных данных. Показ способов построения индикаторных кривых и определения коэффициентов продуктивности скважин. Участие в проведении исследования нагнетательных скважин. Ознакомление с методикой обработки данных исследования. Показ порядка исследования нагнетательных скважин при самоизливе. Ознакомление с исследованием скважин при закачке. Исследование скважин с помощью дистанционных расходомеров и комплексных приборов. Обучение приемам работы по спуску и подъему приборов из скважины. Обработка результатов измерений. Построение профилей притока жидкости в скважину. Ознакомление с принципами проведения данных анализа, полученного в результате исследования скважин, и выдача по ним заключений. Техника безопасности при работе с дистанционными приборами.

Работы с ловильным инструментом и вспомогательным оборудованием. Причины аварий при работе со скважинными приборами. Ознакомление с вспомогательным оборудованием и его назначением. Ознакомление с переносной лубрикаторной площадкой, арматурным превентором, ловильными приспособлениями. Ознакомление с конструкцией и принципом работы шлипсовой труболочки, ловильного приспособления "кошка", шлипса, ерша с шайбой, простого ерша и т.д. Подготовка скважины к проведению работ по ликвидации аварий. Участие в работах по ликвидации аварий. Порядок определения спуска в скважину необходимого ловильного инструмента. Показ приемов залавливания оборванного в скважине прибора. Ознакомление с приемами работ по извлечению оставленных в скважине приборов. Техника безопасности при проведении работ по ликвидации аварий в скважине.

**7.1. Основная литература:**

1 Зварыгин, В. И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / В. И. Зварыгин. - Красноярск : Сиб. Федер. Ун-т, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2219-9. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=441889>

2 Нескоромных, В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Нескоромных. - Красноярск : СФУ, 2012. - 294 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=442493>

3 Санду С.Ф. Оператор по исследованию скважин [Электронный ресурс]: Учебное пособие - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 120 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=701636>

## 7.2. Дополнительная литература:

1 Елагина, О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / О. Ю. Елагина. - М.: Университетская книга; Логос, 2009. - 488 с.: ил. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-450-6. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468686>

2 Булчаев Н.Д. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации [Электронный ресурс] : Монография /БулчаевН.Д., БезбородовЮ.Н.- Краснояр.: СФУ, 2015. - 138 с.: ISBN 978-5-7638-3263-1: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550459>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Добыча и транспорт нефти и газа - <http://goraknig.org/apparatura/?kniga=MjU1NDMy>

Добыча и транспорт нефти и газа - <http://petrolibrary.ru/kurs-lekczij-neftegazopromyislovoe-oborudovanie.html>

Добыча и транспорт нефти и газа - <http://goraknig.org/apparatura/?kniga=MjU1NDMy>

Добыча и транспорт нефти и газа - <http://petrolibrary.ru/kurs-lekczij-neftegazopromyislovoe-oborudovanie.html>

Добыча и транспорт нефти и газа - <http://goraknig.org/apparatura/?kniga=MjU1NDMy>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Оператор по исследованию скважин" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, 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 оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audi, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, 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 оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.01 "Нефтегазовое дело" и профилю подготовки не предусмотрено.

Автор(ы):

Мударисова Р.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Волков Ю.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.