

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Информационные системы М2.Б.5

Направление подготовки: 131000.68 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Бронская В.В.

Рецензент(ы):

Кемалов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Кемалов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__г

Регистрационный No 310413

Казань
2014

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) Бронская В.В. , VVBronskaya@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

- изучение базовых понятий информационных систем;
- освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины;
- приобретение опыта работы с информационными системами, кодированием информации, методами теории управления связанной с информационными системами, принципы и методф построения информационных систем;
- развитие четкого логического мышления.

В результате выпускник должен быть способен решать следующие профессиональные задачи:

- 1) осуществление научно-исследовательской работы в области технологий проектирования, управления и принятия решений в в нефтегазовой отрасли на основе информационных систем;
- 2) совершенствование разработка методов системного анализа, идентификации и принятия решений в нефтегазовых динамических системах на основе информационных систем;
- 3) решение научно-исследовательских и прикладных задач, возникающих при проектировании нефтегазовых динамических систем и процессов нефтегазодобычи на основе информационных систем, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.Б.5 Профессиональный" основной образовательной программы 131000.68 Нефтегазовое дело и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Информационные систем" относится к профессиональной части общенаучного цикла дисциплин

Взаимосвязь дисциплины "Информационные систем" с другими составляющими ООП следующая:

ПРЕРЕКВИЗИТЫ: "Математика", "Информатика".

КОРЕКВИЗИТЫ: "Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли", "Системы автоматизированного проектирования" "Теория и практика управления процессами нефтегазодобычи".

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными понятиями информационных систем, методами и принципами их создания;
- получения навыков работы в некоторых информационных системах и теории систем,;
- формирование навыков решения задач кодирования информации
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

Студент обеспечивается:

- учебными пособиями и методическими указаниями по выполнению практических работ;
- заданиями для выполнения индивидуальных практических работ.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	? уметь критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков
ОК-11 (общекультурные компетенции)	? осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности
ОК-21 (общекультурные компетенции)	? владеть одним из иностранных языков на уровне, достаточном для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов на элементарном уровне
ОК-3 (общекультурные компетенции)	? логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
ОК-4 (общекультурные компетенции)	? быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе
ОК-9 (общекультурные компетенции)	? стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ПК-1 (профессиональные компетенции)	? самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-3 (профессиональные компетенции)	? понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ПК-4 (профессиональные компетенции)	? владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
ПК-5 (профессиональные компетенции)	? составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- современные информационные системы,
- этапы развития, процессы информационных систем.
- Основы геометрической и информационной теории динамических систем
- Принципы управления информационных систем.
- Принципы и методы создания информационных систем
- методы кодирования информации.

2. должен уметь:

- проводить анализ, идентифицировать проблемы и выбирать модели решения проблемных ситуаций с помощью информационных систем.
- выбирать методы и составлять алгоритмы решения задач кодирования информации.
- Формулировать задачи и методы оценки сложных систем и принятия решений на основе современных информационных систем.

3. должен владеть:

- методами анализа и синтеза информационных систем
- методами и принципами управления с помощью информационных систем
- методами создания информационных систем и приемами использования информационных систем для решения задач в нефтегазовой отрасли

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

- современные информационные системы,
- этапы развития, процессы информационных систем.
- Основы геометрической и информационной теории динамических систем
- Принципы управления информационных систем.
- Принципы и методы создания информационных систем
- методы кодирования информации.

уметь:

- проводить анализ, идентифицировать проблемы и выбирать модели решения проблемных ситуаций с помощью информационных систем.
- выбирать методы и составлять алгоритмы решения задач кодирования информации.
- Формулировать задачи и методы оценки сложных систем и принятия решений на основе современных информационных систем.

владеть:

- методами анализа и синтеза информационных систем
- методами и принципами управления с помощью информационных систем
- методами создания информационных систем и приемами использования информационных систем для решения задач в нефтегазовой отрасли

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема 1.						

КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ-ИНФОРМАЦИИ

1	1-4	1	0	0	дискуссия
---	-----	---	---	---	-----------

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	1	5-8	1	0	4	тестирование
3.	Тема 3. ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ	1	9-11	1	0	4	домашнее задание устный опрос
4.	Тема 4. СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	1	12-14	1	0	4	устный опрос
5.	Тема 5. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИС	1	15-16	1	0	2	реферат дискуссия
6.	Тема 6. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ИС)	1	17-18	1	0	4	домашнее задание устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			6	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ-ИНФОРМАЦИИ

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Информация и данные. Классификация информации по разным признакам Методы классификации информации. Система кодирования. Классификаторы. Общероссийские классификаторы

Тема 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Общие понятия о системе. Общие понятия об информационных системах . Основные задачи информационных. Этапы развития информационных систем. Классификация ИС по выполняемым функциям (исторический аспект). Современные информационные системы. Пользователи информационных систем. Процессы в информационных системах. Необходимость создания ИС(АСОИ). -Роль структуры управления в ИС

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Жидкостная экстракция. Треугольная диаграмма. Кривая равновесия фаз на треугольной диаграмме. Одноступенчатая экстракция. Многоступенчатая перекрестная экстракция. Противоточная экстракция.

Тема 3. ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Уровни процесса. Операции и процедуры. Функции управления. Принципы управления. Информационные технологии и системы управления.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Расчет абсорбции многокомпонентных углеводородных газов. Расчет десорберов.

Тема 4. СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Виды обеспечения ИС. Информационное обеспечение ИС. Техническое обеспечение ИС. Математическое и программное обеспечение ИС. Методическое и организационное обеспечение ИС. Правовое обеспечение ИС. Лингвистическое обеспечение ИС. Эргономическое обеспечение ИС. Кадровое обеспечение ИС. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления. Принципы и методы создания ИС
 Классификация информационных систем
 Классификация ИС по масштабности применения
 Классификация ИС по признаку структурированности задач
 Классификация ИС по функциональности
 Классификация ИС по характеру обработки информации
 Классификация ИС по оперативности-обработки данных
 Классификация ИС по квалификации персонала и управления
 Классификация ИС по степени автоматизации
 Классификация ИС по характеру использования информации
 Классификация ИС по сфере деятельности
 Классификация ИС по концепции построения
 Классификация ИС по режиму работы
 Классификация ИС по сфере применения

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Расчет схемы установки первичной переработки нефти. В лабораторной работе студенты должны построить модель стационарного режима технологического процесса с использованием пакета программ HYSYS компании AspenTech.

Тема 5. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИС

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Модели жизненного цикла-(ЖЦ) ИС. Стандарты на проектирование ИС. Процессы ЖЦ ПО. Каноническое проектирование ИС. Содержание технического задания на ИС. Содержание технического проекта ИС. Типовое проектирование ИС. Обзор рынка программных продуктов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Моделирование массообменных процессов.

Тема 6. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ИС)

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Требования к инструментальным средствам. Что такое CASE средства Подходы к проектированию ИС
 Методы структурного проектирования
 Методы объектно-ориентированного проектирования
 Пример взаимодействия CASE средств
 Развитие методологий проектирования
 Методология функционального моделирования
 IDEFO. Общие положения. Синтаксис графического языка Семантика языка IDEF0
 Правила построения диаграмм
 Методика разработки функциональных моделей в среде IDEFO. Общие положения

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Оценка ячеечной модели. На основе данных импульсного возмущения оценить параметры модели и оценить возможность применения ячеечной модели. Задание необходимых параметров и определение количественных характеристик материальных и энергетических потоков. Результатом лабораторной работы является математическая модель.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ-ИНФОРМАЦИИ	1	1-4		8	дискуссия
2.	Тема 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	1	5-8	подготовка к тестированию	8	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ	1	9-11	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	6	устный опрос
4.	Тема 4. СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	1	12-14	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
5.	Тема 5. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИС	1	15-16		4	дискуссия
				подготовка к реферату	4	реферат
6.	Тема 6. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ИС)	1	17-18	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	6	устный опрос
Итого					48	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции. Часть лекций проходит в классической информационной форме. Наиболее интересные темы (их перечень обговаривается со студентами) выносятся на обсуждение в рамках проблемной лекции. Студенты предлагают свои решения предложенной научной проблемы. Предполагается дискуссия и диалог студентов и преподавателя. Ввиду небольшого объема лекционных часов по всем формам обучения лекция не имеет задачи полного раскрытия соответствующей темы курса. Лектор дает рекомендации к самостоятельному освоению темы и разъясняет наиболее актуальные и сложные вопросы темы. Необходимое внимание должно быть уделено изменениям уголовного законодательства и практики его применения, не отраженным в учебной литературе.

Студент должен быть готов к лекции, для чего нужно предварительно ознакомиться с соответствующей темой в учебнике, изучить ключевые положения закона, рекомендованные лектором, выполнить дополнительно задание, предложенное лектором.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности магистрантов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала путем выполнения творческих заданий.

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

Тема 1. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ-ИНФОРМАЦИИ

дискуссия , примерные вопросы:

Способность влиять на процессы управления, на соответствующее целям управления поведением людей. В информационных системах выполняются классификация и кодирование информации с целью однозначной идентификации классификационных группировок и сжатия информации. Кодирование текстовой информации.

Тема 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

тестирование , примерные вопросы:

? бесперебойный и безопасный доступ к необходимой информации; ? высокий уровень безопасности; ? существенное снижение затрат на содержание и обслуживание ИТ-инфраструктуры; ? снижение уровня энергопотребления за счет возможности использования тонких клиентов.

Тема 3. ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

домашнее задание , примерные вопросы:

Сбор и обработка информации. Анализ, систематизация, синтез. Постановка на этой основе целей. Выбор метода управления, прогноз. Внедрение выбранного метода управления. Оценка эффективности выбранного метода управления

устный опрос , примерные вопросы:

Принцип разомкнутого (программного) управления, Принцип компенсации (управление по возмущениям) ? такие системы управления применяются при ограниченном диапазоне изменений внешней среды, в зависимости от полноты информации о внешней среде системы управления по возмущениям могут обладать важным свойством: управление по возмущениям с полной информацией обеспечивает полную компенсацию воздействий внешней среды. Системы, в которых достигается полная компенсация, называются инвариантными. В них управляющее воздействие поступает в объект управления одновременно с воздействием внешней среды, нейтрализуя его. Однако в открытых системах предусмотреть все возможные возмущения затруднительно. Кроме того, функциональные зависимости между возмущающими и управляющими воздействиями могут быть неизвестны. Поэтому управление по возмущениям с неполной информацией приводит к накоплению ошибок. Принцип обратной связи.

Тема 4. СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

устный опрос , примерные вопросы:

Информационная система - взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели. Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации персонального компьютера. В крупных организациях наряду с персональным компьютером в состав технической базы информационной системы может входить мэйнфрейм или суперЭВМ. Кроме того, техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль человека, для которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление.

Тема 5. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИС

дискуссия , примерные вопросы:

1) анализ требований, 2) проектирование, 3) кодирование (программирование), 4) тестирование и отладка, 5) эксплуатация и сопровождение.

реферат , примерные темы:

1) постановка задачи, 2) проектирование услуг, 3) разработка и развертывание, 4) гарантированное предоставление услуг, 5) модернизация или ликвидация услуги.

Тема 6. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ИС)

домашнее задание , примерные вопросы:

общая характеристика процесса проектирования информационных систем (ИС); этапы проектирования ИС; структура информационно-логической модели ИС; разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования ИС; разработка внутреннего и пользовательского интерфейса; разработка алгоритмов ИС; управление проектом ИС.

устный опрос , примерные вопросы:

Определение понятий ?информационная система (ИС)? и ?проектирование? требуемую функциональность системы и степень адаптации к изменяющимся условиям ее функционирования; ? требуемую пропускную способность системы; ? требуемое время реакции системы на запрос; ? безотказную работу системы в требуемом режиме, иными словами - готовность и доступность системы для обработки запросов пользователей; ? простоту эксплуатации и поддержки системы; ? необходимую безопасность.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

проектирование объектов данных, которые будут реализованы в базе данных;

? проектирование программ, экранных форм, отчетов, которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным;

? учет конкретной среды или технологии, а именно: топологии сети, конфигурации аппаратных средств, используемой архитектуры (файл-сервер или клиент-сервер), параллельной обработки, распределенной обработки данных и т.п.

7.1. Основная литература:

1. Информационные и справочные правовые системы: Учебное пособие / В.И. Подольский, Г.В. Федорова; Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов России. - М.: ИД Бинфа, 2009. - 97 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91430-014-9, 5000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=182898>

2. Корпоративные информационные системы управления: Учебник / Под науч. ред. Н.М. Абдикеева, О.В. Китовой. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 464 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-003860-5, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=200583>

3. Корпоративные информационные системы управления: Учебник / Под науч. ред. Н.М. Абдикеева, О.В. Китовой. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 464 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Учебники для программы MBA). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-004373-9, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=200718>

4. Бюджетная система Российской Федерации: Учебное пособие / А.З. Селезнев; Под ред. В.Ю. Катасонова; МГИМО. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2011. - 448 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9776-0194-8, 700 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=324378>

5. Информационные технологии в коммерции: Учебное пособие / Л.П. Гаврилов. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 238 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-004100-1, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=194901>

7.2. Дополнительная литература:

1. Информационные технологии в коммерции: Учебное пособие / Л.П. Гаврилов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 238 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004100-1, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=371445>

7.3. Интернет-ресурсы:

База данных международной издательской компании Springer - <http://www.springer.com>

Библиографическая и реферативная база данных Scopus - <http://www.scopus.com>

Издательство AAAS - <http://www.sciencemag.org>

Книжный клуб - <http://www.bookmate.com>

Научная электронная библиотека (Россия) - <http://www.elibrary.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информационные системы" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Проектор.Экран. чтение лекций, с применением интерактивных средств (презентация в Microsoft PowerPoint), проведение лабораторных работ, контрольных работ, подготовка к участию в конференции, самостоятельная работа студентов по темам и разделам дисциплины.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к требуемым для формирования профессиональных компетенций современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Кафедра ВВН и ПБ, реализующая основные образовательные программы специалистов, бакалавриата и магистратуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза. Эта база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, в том числе обеспечены доступ к полиграфическому и упаковочному оборудованию и наличие материалов ведущих мировых производителей.

Минимально необходимый для реализации магистерской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные лаборатории и аудитории вуза, оснащенные современным оборудованием и стендами, позволяющими выполнять лабораторные практикумы; современные компьютеры, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет; измерительные средства ведущих фирм. Исходя из ООП вуза, каждая дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 131000.68 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе Освоение высоковязкой нефти и природных битумов .

Автор(ы):

Бронская В.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кемалов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.