

ПРИЛОЖЕНИЕ

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
ПРАКТИК**

Министерство образования и науки Российской Федерации
Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет)
имени И.М.Губкина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

27.03.04 – Управление в технических системах

Профиль подготовки

Системы и средства автоматизации технологических процессов

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

Очная

Москва, 2017

1. ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, а также приобретение им компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин: "Информатика", «Информационные технологии» и "Программирование и основы алгоритмизации".
- получение квалификации "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин".

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Учебная практика является одним из важнейших разделов структуры основных общеобразовательных программ (ООП) бакалавриата. Раздел ООП «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Освоение практического учебного материала позволит подготовить обучающегося для успешного прохождения производственных практик на производственных предприятиях, в научных и проектных организациях, в ходе последующих занятий. Для этого обучающиеся проходят подготовку по профессии с получением квалификации "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин" с получением соответствующего удостоверения, оформленного в установленном порядке.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в форме лекционных и практических занятий.

Теоретические занятия включают темы:

- принципы организации ЭВМ;
- современные информационные технологии;
- программное обеспечение ЭВМ;
- изучение алгоритмических языков;
- администрирование сетей ЭВМ;

Практические занятия включают:

- постоянную практику на рабочих местах;
- изучение материальной части ЭВМ, установка программного обеспечения, настройка, текущий ремонт, разработка прикладных программ и приложений;
- монтаж и эксплуатация компьютерных сетей.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в вузе на факультете Автоматики и вычислительной техники профессорами, доцентами и преподавателями в учебных и лабораторных аудиториях, в компьютеризированных классах после 2 семестра в течение 4-х недель.

Теоретическая часть курса практики, необходимая для получения квалификации "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин" изучается в течение первого года обучения в рамках изучения дисциплин "Информатика", «Информационные технологии» и "Программирование и основы алгоритмизации".

6. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4 В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

5 а) общекультурными компетенциями (ОК):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9);

в) профессиональными компетенциями (ПК):

- способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-9);
- способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления (ПК-14);
- готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-17);
- способность организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-19).

По окончании прохождения учебной практики обучающийся **должен демонстрировать следующие результаты образования:**

1) знать (ОК-5,6,7; ОПК-6,7,9; ПК-9,14,17,19):

- организацию ЭВМ, возможности ЭВМ, аппаратные и программные средств контроля работы ЭВМ ;
- принципы построения и администрирования локальных компьютерных сетей;
- организацию настройки и работы локальных сетей на базе протоколов TCP/IP;
- программное обеспечение ЭВМ;
- языки программирования;
- принципы и технологии создания программ, приложений и сайтов в Интернете и Интранете;
- основные обязанности помощника оператора ЭВМ и администратора компьютерной сети;
- требования безопасности при проведении монтажных и ремонтных работ материальной части ЭВМ;

2) уметь (ОК-5,6,7; ОПК-6,7,9; ПК-9,14,17,19):

- устанавливать программное обеспечение на ЭВМ;
- проводить настройку программного обеспечения ЭВМ;
- обеспечивать поддержку ЭВМ, способствующую надежности работы и сохранности информации;

- локализовать неисправности различных устройств ЭВМ и проводить текущий ремонт ЭВМ;

- администрировать сеть с учетом разных методов, возможностей операционной системы, средств администратора;

- создавать программы, приложения и сайты в Интернете и Интранете;

3) владеть (ОК-5,6,7; ОПК-6,7,9; ПК-9,14,17,19):

- навыками применения на практике знаний, полученные во время теоретического обучения и прохождения учебной практики;

- навыки локализации и устранению неисправностей различных устройств ЭВМ;

- навыками поддержки программного обеспечения, способствующие повышению надежности и эффективности использования ЭВМ;

- навыками монтажа отдельных фрагментов и сети ЭВМ в целом;

- навыками администрирования сетей ЭВМ;

- навыками программирования, приложений и создания сайтов в Интернете и Интранете.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом после окончания второго семестра в лабораториях кафедр АТП и Информатики факультета А и ВТ.

Общая продолжительность практики – 4 недели, включая подготовку и защиту выпускной работы для получения квалификации "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин".

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу, и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж	6 опрос
2	Учебный этап. Получение квалификации "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин"	Лекции, практические занятия	206 опрос
3	Аттестационный этап. Сдача зачета.	Собеседование	4 Диф. зачет

8. Структура и содержание дисциплин учебного этапа

Получение квалификации "Оператор ЭВМ" включает изучение трех дисциплин.

№ п/п	Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы контроля успеваемости и аттестации
			24	72	110	
1	Техническое обслуживание и ремонт вычислительной техники	2	Л(8)	ПЗ(24)	СР(36)	ДЗ, Дифзачет
2	Монтаж и эксплуатация локальной вычислительной сети	2	Л(8)	ПЗ(24)	СР(37)	ДЗ, Дифзачет
3	Информационные интернет-технологии	2	Л(8)	ПЗ(24)	СР(37)	ДЗ, Дифзачет

Л – лекции, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа, ДЗ – домашние задания.

Темы, разделы дисциплины	Кол-во час. (л, пз)	Компетенции
1	2	3
Техническое обслуживание и ремонт вычислительной техники		
1. Общие принципы организации ЭВМ	2/4	ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-14, ПК-17.
2. Общие принципы контроля работоспособности ЭВМ и его устройств.	2/10	ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
3. Модернизация ПК и повышение эффективности его работы	4/10	ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
Монтаж и эксплуатация локальной вычислительной сети		
1. Общие сведения по ЛВС.	2/2	ОК-5, ОК-2, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
2. Монтаж одноранговой сети.	2/12	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
3. Настройка компьютера для работы в сети.	2/6	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
4. Монтаж элементов соединения в сети.	2/4	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
Информационные интернет-технологии		

Темы, разделы дисциплины	Кол-во час. (л, пз)	Компетенции
1	2	3
1. Введение в интернет-технологии	2/2	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
2. Введение в языки программирования: HTML, Javascript, PHP, DHTML	2/6	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
3. Технология создания Web-сайтов	2/8	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.
4. Web-сервера, хостинг, FTP, отладка сайтов	2/8	ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17.

8. 1. Содержание разделов дисциплины

8.1.1. Техническое обслуживание и ремонт вычислительной техники

Раздел 1 *Общие принципы организации ЭВМ.*

Структура и функционирование ЭВМ с организацией «общая шина». Структура и функционирование персонального компьютера (ПК). Структуры системных шин и их характеристики. Периферийные устройства ПК. Организация памяти ЭВМ. Базовая система ввода-вывода (BIOS). Организация микропроцессора (МП). Внешняя память ЭВМ. Видеосистема ПК. Устройства ввода-вывода ПК. Операционная система (ОС) ПК, назначение, загрузка, установка, неисправности.

Раздел 2 *Общие принципы контроля работоспособности ЭВМ и его устройств.*

Классификация неисправностей ПК. Причины неисправностей. Процесс загрузки ПК. BIOS и POST. Настройка CMOS. Информационные программы сбора сведений о ПК, программы тестирования различных устройств ПК - процессора, оперативной памяти, жесткого диска, CD-ROM, монитора. Профилактика и устранение неисправностей.

Раздел 3 *Модернизация ПК и повышение эффективности его работы*

Причины модернизации ПК. Производительность ПК. Способы увеличения производительности ПК. Переустановка ОС. Модернизация устройств ПК. Стадии разборки и сборки ПК. Создание логических дисков. Резервное копирование и восстановления данных. Программы резервного копирования и восстановления данных. Создание и использование виртуальных CD-ROM.

8.1.2. Монтаж и эксплуатация локальной вычислительной сети

Раздел 1. Общие сведения по ЛВС.

Особенности техники безопасности. Основные функции сетей, классификация и требования. Сетевое оборудование. Физическая среда передачи данных ЛВС Ethernet. Протоколы и стандарты. Топология сети. Кодирование информации. Аппаратурные компоненты. Тесты.

Раздел 2. Монтаж одноранговой сети.

Общие замечания по монтажу одноранговой сети. Инструментарий для монтажа и наладки ЛВС. Тесты.

Раздел 3. Настройка компьютера для работы в сети.

Настройка сетевого подключения к Интернет по протоколу TCP/IP; дополнительные параметры TCP/IP; фильтрация TCP/IP. Подключение к ведомому компьютеру. Соединения типа «COM to COM». Подключение к Internet через сотовый телефон (модем). Создание почтового ящика в Интернете и отправка почты. Установка Firewall. Настройка протокола TCP/IP для совместной работы двух компьютеров. Администрирование локальной сети.

Раздел 4. Монтаж элементов соединения в сети.

Установка разъемов на кабель UTP. Стандарт EIA/TIA-568B. Настройка компьютера для работы в сети. Соединение с другими компьютерами. Проверка правильности, если сеть не работает. Тесты.

8.1.3. Информационные интернет-технологии

Раздел 1. Введение в Интернет-технологии.

Структура и функционирование персонального компьютера (ПК) и его периферии. Структура и организация Интернета. Информационные ресурсы Интернета. Провайдеры и пользователи. Основные службы Интернета. Современная электронная почта. Требования к компьютерам. Работа с БРАУЗЕРАМИ. Работа с поисковыми машинами. Сохранение информации. Поиск в файловых архивах.

Раздел 2. Введение в языки программирования: HTML, Javascript, PHP, DHTML.

Основы создания HTML-страниц. ТЭГИ. Редактор FAR. Графический редактор PHOTOWORKS. Ссылки. Оглавления. Фреймы. Дополнительные окна. Slide-Show. Форматирование текстов и изображений. Динамические изображения.

Раздел 3. Технология создания Web-сайтов.

Web-страницы. Графика на Web-страницах. JS на Web-страницах. Настройка и проверка Web-страниц.

Раздел 4. Web-сервера, хостинг, FTP, отладка сайтов.

- Web-сервер и его платформы. Создание каталогов авторами (сайтов). Редактирование и модернизация (логин, пароль, защиты...). Создание и настройка приложений. Аппаратные и программные средства для создания Web-серверов. Задачи администрирования Web-серверов.

8.2. Практические занятия по дисциплинам

8.2.1. “Техническое обслуживание и ремонт вычислительной техники” (ОК-5,6,7; ОПК-6,7,9; ПК-9,14,17,19)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия
1	1	Изучение настроек BIOS
2	2	Сбор сведений о ПК и тестирование его основных устройств.
3	3	Установка операционной системы.
4	3	Разборка и сборка ПК.
5	3	Резервное копирование и восстановление данных
6		Зачет

8.2.2. “Монтаж и эксплуатация локальной вычислительной сети” (ОК-5,6,7; ОПК-6,7,9; ПК-9,14,17,19)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия
1	1	Общие сведения по ЛВС.
2	2	Монтаж одноранговой сети.
3	3	Настройка компьютера для работы в сети. Администрирование локальной сети
4	4	Монтаж элементов соединения в сети.

8.2.3. “Информационные интернет-технологии” (ОК-5,6,7; ОПК-6,7,9; ПК-9,14,17,19)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия
1	1	Изучение структур и организации Интернета
2	2	Создание простейших HTML-страниц и сайтов.
3	3	Настройка и проверка Web-страниц с включением JS,

		Dhtml, PHP на локальных серверах.
4	3,4	Редактирование и модернизация сайтов (логин, пароль, защиты...).
5	3,4	Создание и настройка фреймов, оглавлений и слайд-шоу.
6		Зачет – демонстрация и защита созданных сайтов

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

В течение обучения дисциплины запланировано в качестве самостоятельной работы выполнение отчетов по каждому практическому занятию. По итогам обучения проводится дифференцированный зачет.

9.1. Вопросы для дифзачета по дисциплине

“Техническое обслуживание и ремонт вычислительной техники”

Раздел 1 *Общие принципы организации ЭВМ.*

(ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-14, ПК-17).

1КВ1. Опишите классическую структуру ЭВМ по фон Нейману.

1КВ2. Сформулируйте принципы программного управления по фон Нейману.

1КВ3. Как оценивается производительность ЭВМ? По каким принципам составляются тесты для оценки производительности?

1КВ4. Опишите взаимодействие устройств ЭВМ на уровне машинных команд.

1КВ5. Какова архитектура персонального компьютера (ПК)?

1КВ6. Опишите состав и назначение устройств ПК

1КВ7. Опишите развитие системы шин ПК.

1КВ8. Виды и назначение локальных шин ПК.

1КВ9. Виды и назначения портов ПК.

1КВ10. Прерывания ПК. Виды, запросы на прерывания, механизм.

1КВ11. Каков механизм аппаратных прерываний?

1КВ12. Дайте характеристику модулям памяти DRAM.

1КВ13. Каково влияние КЭШ на быстродействие оперативной памяти?

1КВ14. Опишите организацию ОЗУ с пространственной выборкой (двухкоординатная адресация).

1КВ15. Опишите работу синхронной динамической памяти (SDRAM).

1КВ16. Каковы временные характеристики ОЗУ?

1КВ17. Каковы характеристики ОЗУ?

1КВ18. Какова основная функция схемы регенерации?

- 1KB19. Опишите назначение и состав видеосистемы ПК.
- 1KB20. Каков принцип работы монохромной ЭЛТ?
- 1KB21. Каково устройство ЭЛТ? Опишите управление свечением с помощью модулятора.
- 1KB22. Каковы принципы формирования цвета?
- 1KB23. Каков принцип работы цветной ЭЛТ?
- 1KB24. Каковы параметры разрешения монитора и видеоадаптера ПК?
- 1KB25. Опишите механизм формирования изображения методом телевизионного раstra.
- 1KB26. Дайте пример формирования текста с помощью растрового метода.
- 1KB27. Каков принцип работы видеоадаптера ПК?
- 1KB28. Каковы характеристики видеоадаптера ПК?
- 1KB29. Изобразите ход луча в растровой развертке. На каких участках траектории луч должен быть закрыт?
- 1KB30. Рассчитайте основные параметры ЭЛТ-монитора для стандартной разрешающей способности при частоте регенерации 75 Гц.
- 1KB31. Изобразите схематически конструкцию ЭЛТ и жидкокристаллического монитора.
- 1KB32. Каков размер адресного пространства, к которому может обращаться процессор, если ширина адресной части шины равна n ?
- 1KB33. Каково назначение виртуальной памяти ПК?

Раздел 2 Общие принципы контроля работоспособности ЭВМ и его устройств. (ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17).

- 2KB1. Каковы основные функции BIOS?
- 2KB2. Каковы возможности BIOS по локализации неисправностей ПК?
- 2KB3. Перечислите аппаратные неисправности ПК.
- 2KB4. Каковы причины аппаратных неисправностей ПК?
- 2KB5. Каковы причины программных неисправностей ПК?
- 2KB6. Опишите программные средства диагностики ПК.
- 2KB7. Опишите возможности диагностики работоспособности ПК средствами BIOS.
- 2KB8. Опишите сравнительные возможности программ сбора информации о ПК.
- 2KB9. Каковы основные характеристики накопителей на жестком диске?
- 2KB10. Каковы основные характеристики CD-привода?
- 2KB11. Каковы основные характеристики монитора на ЭЛТ?

Раздел 3. Модернизация ПК и повышение эффективности его работы

(ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17).

ЗКВ1. Каковы основные причины модернизации?

ЗКВ2. В чем состоит модернизации?

ЗКВ3. Каковы основные причины переустановки ОС?

ЗКВ4. Какова процедура установки ОС?

ЗКВ5. Какова процедура переустановки ОС?

ЗКВ6. Какие виды переустановок ОС?

ЗКВ7. Каковы методы оценки производительности ПК?

ЗКВ8. Дайте характеристику способам увеличения производительности ПК.

ЗКВ9. В чем состоит модернизация материнской платы?

ЗКВ10. В чем состоит модернизация жесткого диска?

ЗКВ11. В чем состоит модернизация видеоадаптера?

ЗКВ12. В чем состоит модернизация звуковой платы?

ЗКВ14. Опишите процедуру сборки ПК.

ЗКВ14. Каковы причины потери данных ПК?

ЗКВ15. Дайте характеристику программам резервного копирования данных.

ЗКВ16. Приведите сравнительную характеристики программ восстановления потерянных данных.

ЗКВ17. Какова процедура создания логических дисков?

ЗКВ18. Каковы причины создания виртуальных CD-приводов?

ЗКВ19. Какова процедура создания виртуальных CD-приводов?

9.2. Вопросы для дифзачета по дисциплине

“Монтаж и эксплуатация локальной вычислительной сети”

Раздел 1. Общие сведения по ЛВС (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17).

1КВ1. Назовите главные недостатки полносвязной топологии, типа звезда, общая шина, кольцо.

1КВ2. Какие характеристики производительности сети наиболее часто используются?

1КВ3. Что важнее для мультимедийного трафика: надежность или синхронность?

1КВ4. Поясните значения сетевых характеристик:

availability; fault tolerance; security; extencibility; scalability; transparency.

1КВ5. Что такое симплекс, полудуплекс, дуплекс?

1КВ6. Какой способ коммутации эффективнее: коммутация каналов или пакетов?

1КВ7. Представьте суммарное количество букв в Вашем имени, отчестве и фамилии двоичным числом и изобразите его временными диаграммами для разных способов кодирования

при передаче по каналу связи.

1KB8. Какие основные требования к характеристикам кодов?

1KB9. Почему манчестерский код передачи сигналов по каналу связи наиболее распространен?

1KB10. Что означает свойство самосинхронизации кода передачи сигналов по каналу связи?

1KB11. Какие коды создают постоянную составляющую в канале связи?

1KB12. В чем достоинства и недостатки кода 2B14Q?

Раздел 2. Монтаж одноранговой сети (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17).

2KB1. В чем отличия стандарта 10Base-2 и 10Base-T сети Ethernet при соединении двух компьютеров?

2KB2. Каков инструментарий для монтажа и наладки одноранговой ЛВС?

2KB3. Зачем в витой паре провода перевиты?

2KB4. В каком стандарте сети Ethernet нужна таблица разводки кабеля?

2KB5. Почему при соединении компьютеров с хабом разделка кабелей по схеме "один к одному"?

2KB6. Зачем в витой паре применен кросс-линковый (перекрестный) порядок разводки пар проводов по разъемам?

Раздел 3. Настройка компьютера для работы в сети. Администрирование локальной сети (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17).

3KB1. В какой топологии применяют маркер?

3KB2. Какую топологию имеет односегментная сеть Ethernet, построенная на основе концентратора: общая шина или звезда?

3KB4. Что стандартизирует модель OSI? А стек OSI?

3KB5. Почему в модели OSI семь уровней?

3KB6. Назовите уровни модели OSI и укажите их свойства.

3KB7. Что означает свойство прозрачности в модели OSI?

3KB8. Определите процедуру установки сетевого принтера.

3KB9. Что такое протокол и интерфейс? В чем их отличие?

3KB8. Какой способ коммутации эффективнее: коммутация каналов или пакетов?

3KB9. В чем отличие передачи с коммутацией сообщений от передачи с коммутацией пакетов?

3KB10. Как сказывается отказ разного типа оборудования в разных топологиях сети?

3KB11. Зачем необходим сервер?

3KB12. Что такое коллизия:

а) ситуация, когда станция, желающая передать пакет, обнаружила передачу другой станции?

б) ситуация, когда две станции одновременно передают данные в передающую среду?

3KB13. Зачем необходим jabber control?

3KB14. Что такое «правило 5-4-3» и «правило 4-х хабов»?

3KB14. Что означает нахождение в сети двух компьютеров в «программном» смысле?

3KB15. Где находится список пользователей в группе?

3KB16. Как добавить нового пользователя в группу?

3KB17. Какими правами обладает любой пользователь группы?

3KB18. Членом какой группы становится Каждый новый пользователь по умолчанию?

3KB19. Как произвести настройки сетевых протоколов и убедиться в наличии связи между парой (парами) компьютеров?

3KB20. Что означает процедура авторизации для пользователя на FTP сервере?

3KB21. Что такое протоколы TCP/IP?

3KB22. Опишите IP-адреса деления сети на три класса протоколов TCP/IP.

Раздел 4. Монтаж элементов соединения в сети (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17).

4KB1. В чем сходства и отличия коаксиала и витой пары?

4KB2. Перечислите и определите функциональное назначение коммуникационного оборудования.

4KB3. Зачем нужен трансивер?

4KB5. Зачем нужен сетевой элемент терминатор («заглушка»)?

4KB6. Представьте схему замещения кабеля и определите влияние элементов схемы на передачу сигналов.

4KB7. Могут ли цифровые линии связи передавать аналоговую информацию?

4KB8. Почему затухание кабеля выражается отрицательной величиной?

4KB9. Двоичное число по п.14 закодируйте в коде Хэмминга (7,4), где 7 – полное количество двоичных разрядов, из которых 4 информационных разряды, а оставшиеся 3 – контрольные. Покажите на примере корректирующие свойства получившегося кода Хэмминга.

4KB10. Произвольное 8-ми разрядное двоичное число представьте циклическим избыточным кодом CRC, для которого простое двоичное число образующего полинома занимает пять разрядов. Продемонстрируйте обнаружение одиночной ошибки при передаче кодом CRC.

4KB11. Определить, на сколько увеличится (в процентах) пропускная способность линии по-

вышением мощности передатчика в два раза при первоначальном отношении $P_c/P_{ш} = 100$.

4KB12. Что означает «обжимка» кабеля в разъеме RJ-45?

9.3. Вопросы для дифзачета по дисциплине

“Информационные интернет-технологии”

Раздел 1. Введение в Интернет-технологии.

- (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17)
- 1KB1. Перечислите основные сервисы сети Интернет.
- 1KB2. Что такое IP-адрес?
- 1KB3. Какие основные услуги предоставляет пользователям система WWW?
- 1KB4. Как организованы системы информационного поиска сети Интернет?
- 1KB5. Дайте сравнительную характеристику систем информационного поиска Yahoo! и Alta Vista.
- 1KB6. Охарактеризуйте основные виды технологий мультимедиа.
- 1KB7. Приведите примеры устройств "виртуальной реальности" и опишите принципы их работы.
- 1KB8. Каким вам представляется мультимедийный компьютер?
- 1KB9. Какой носитель информации используется для распространения мультимедиа-программ?
- 1KB10. Охарактеризуйте средства создания мультимедиа-приложений.

Раздел 2. Введение в языки программирования: HTML, Javascript, PHP, DHTML

(ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17)

- 2KB1. Опишите работу с внешними жесткими дисками
- 2KB2. Расскажите об ОС "LINUX"
- 2KB3. Расскажите о работе "HUB" в сетях
- 2KB4. Расскажите о графическом редакторе "PhotoWorks"
- 2KB5. Сравните различные HTML-редакторы
- 2KB6. Расскажите о языке JavaScript и его применении на HTML-страницах

Раздел 3. Технология создания Web-сайтов (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17)

- 3KB1. Расскажите о языке PHP и его применении в HTML-сайтах
- 3KB2. Опишите средства-программы, с помощью которых создаются компьютерные прикладные приложения для Windows и для Unix.

Раздел 4. Web-сервера, хостинг, FTP, отладка сайтов.

- (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-9, ОПК-6, ОПК-7, ПК-9, ПК-19, ПК-14, ПК-17)
- 4КВ1. Расскажите о сервисе Skype.
- 4КВ2. Расскажите о работе современной электронной почты.
- 4КВ3. Расскажите о работе HUB-ов и SWITCH-ей.

10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме собеседования и зачета с оценкой.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из учебных пособий, отечественных и зарубежных журналов.

11.1. Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов [Текст] , 4-е изд.. СПб.: Питер, 2012. - 944 с. Учебник для вузов 978-5-496-00004-8
2. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства: учеб. пособие [Текст] . М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 320 с., 20 п. л. Основы информационных технологий 978-5-94774-896-3
3. Соболев Б.В., Манин А.А., Герасименко М.С. Сети и телекоммуникации: учеб. пособие для вузов [Текст] . Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 192 с., 10,08 п. л. 4. Высшее образование 978-5-222-23321-4

б) дополнительная литература

1. Таненбаум Э. Компьютерные сети пер. с англ. [Текст] , 4 изд.. СПб.: Питер, 2011. - 992 с., 79,98 п. л. Классика computer science 978-5-318-00492-6
2. Руководство по технологиям объединенных сетей. 4-е изд. - М.: Вильямс, 2005. - 1040 с.

11.2. Материально-техническое обеспечение учебной практики.

Дисплейные классы, оборудованные современными ПЭВМ.

Расходуемый материал: коаксиальный кабель RG 8A/U – 174A/U (бухта 50/100 м) или РК-50-2-12 до 7-12; неэкранированная витая пара - кабель Cat.4, Cat.5 (бухта 50/100

м); разъемы RJ-45 и вилки (по несколько штук на студента). Терминаторы (заглушки), розетки, хабы на 4 / 8 портов, коннекторы.

Инструментарий: обжимной инструмент, трансивер, тестер определения правильности разводки кабеля витая пара на разъемы, сетевые карты.

12.3. Программные средства обеспечения освоения дисциплины

Программы:

Partition Magic, GoBack Deluxe v 3. 11, Acronis True Image Personal, Paragon Drive Image, ASTRA, Nero CD Speed, Nokia Monitor Test, Everest, ОС Windows 10, 7, ОС Windows XP .

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет в соответствии с профилем образовательной программы.

Вуз располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных настоящей рабочей программой в соответствии с действующими санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Каждому обучающемуся предоставляется доступ к учебному сайту, на котором размещены специальные пособия, рассказывающие об информационных интернет-технологиях и интерактивные учебные пособия, с помощью которых каждый студент может овладеть технологиями создания Web-сайтов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Автор:

доц. Чирвинская О.В.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет)
имени И.М.Губкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

27.03.04 – Управление в технических системах

Профиль подготовки

Системы и средства автоматизации технологических процессов

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

Очная

Москва, 2017

1. ЦЕЛИ 1-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- 1.1 Целями 1-й производственной (технологической) практики являются закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий и учебной практики; приобретение им профессиональных компетенций, путем изучения студентом технологических процессов на производственных предприятиях; приобщение студента к социальной среде предприятия и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере. Изучение технологических процессов, технологических объектов и оборудования.
- 1.2 Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин: «Физические основы технологических процессов», «Технологические процессы добычи и подготовки нефти и газа», «Информационные технологии».
- 1.3 Подготовка к будущей работе в условиях современного производства и научно-технического прогресса.

2. ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Задачами технологической практики являются:

- 2.1 Изучение технологической структуры предприятия.
- 2.2 Изучение технологических процессов добычи, транспорта, переработки и хранения нефти и газа (в зависимости от типа предприятия).
- 2.3 Изучение роли средств измерений, средств автоматики и вычислительной техники в управлении технологическим процессом (в зависимости от типа предприятия).
- 2.4 Изучение функциональных схем автоматизации технологического объекта (в зависимости от типа предприятия).
- 2.5 Обучение навыкам работы с оборудованием, приборами и устройствами (в т.ч. с возможностью получения рабочей профессии).

3. МЕСТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Технологическая практика является одним из разделов структуры общеобразовательных программ (ООП) бакалавриата. Раздел ООП «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Технологическая практика базируется, прежде всего, на математическом, естественно-научном и профессиональном циклах ООП.

Основные направления и содержание технологической практики:

- изучение технологической структуры предприятия;
- изучение конкретных технологических процессов и функциональных схем;
- изучение организации работы цехов КИП, организации метрологической службы предприятия, организации ремонта и поверки измерительных устройств;
- изучение приборов и устройств для измерения, контроля и управления технологическими процессами.

Освоение практического учебного материала позволит подготовить студента для успешного прохождения 2 –й производственной практики.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая практика может проводиться в форме экскурсий на производственные предприятия нефтегазовой отрасли, а также на производственных предприятиях, проводящих обучение навыкам работы с приборами, оборудованием и устройствами технических систем.

5. МЕСТА И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Места прохождения технологической практики выбираются из следующего перечня предприятий:

- Московский нефтеперерабатывающий завод (Капотня, г. Москва);
- Московский газоперерабатывающий завод (пос. Развилка, Московская обл.)
- газокompрессорная станция (пос. Белоусово, Калужская обл.);
- подземное хранилище газа (г. Щелково, Московская обл.);
- учебный научный полигон нефтегазового оборудования (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина);
- полигон трубопроводного транспорта (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина);
- предприятия, реализующие учебные процессы по работе с техническими системами и их элементами;
- другие предприятия и организации отрасли.

Технологическая практика проводится после второго курса в четвертом семестре, продолжительность – две недели.

6. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения технологической практики студент должен приобрести следующие компетенции:

- способность владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-2);
- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-6);
- способность стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7);
- способность 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 (ОПК-9);
- способность владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК- 9).
- готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-8);
- способность организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-19);
- способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-21);
- готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов (ПК-13);
- способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, опытной проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления (ПК-14);
- способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств (ПК-15);
- способность разрабатывать инструкции по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала (ПК-18).

По окончании прохождения технологической практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

1) знать:

- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии и полигоне по месту прохождения практики (ОК-6,7,9, ОПК-9, ПК-8,19,25,21,14,15,18);
- особенностей строения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов (ОК-6,7,9, ОПК-9, ПК-8,19,25,21,14,15,18);
- требования безопасности при эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли (ОК-9).

2) уметь:

- описать технологический цикл предприятия (ОК-6,7,9, ОПК-9, ПК-8,19,25,21,14,15,18)

3) владеть:

- навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения технологической практики (ОК-6,7,9, ОПК-9, ПК-8,19,25,21,14,15,18);
- приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов (ПК-21,13,14, 18).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость технологической практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1	Организационный этап.	собрание	4 ч	опрос
2	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Получение задания.	инструктаж	8 ч	опрос
3	Технологический этап. Выполнение задания.	Работа на производстве	60 ч	опрос
5	Учебный этап. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдений, измерений и другие самостоятельно выполняемые студентом виды работ.	Пр. занятие	32 ч	опрос

7	Аттестационный этап. Собеседование по результатам практики и сдача зачета.	собеседование	4 ч	Диф. зачет
---	---	---------------	-----	------------

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Во время проведения технологической практики применяются стандартные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии в форме ознакомления студента с работой нефтегазовых, производственных предприятий. Применяются различные методики проведения соответствующих работ, проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения. При этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения.

Во время прохождения технологической практики студент должен вести дневник, в котором он отражает в хронологическом порядке ход выполнения производственного задания, а также записывает полученные сведения о наблюдениях, измерениях и других видах самостоятельно выполненных работ. Дневник может вестись в свободной форме, в т.ч. в электронном виде с использованием персонального компьютера.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Перед началом технологической практики студенту выдаются учебно-методические рекомендации и задание (приложение 1) для обеспечения самостоятельной работы по сбору материалов для отчета по практике.

В отчет включается:

1. Описание технологического процесса;
2. Описание и характеристика комплекса технических средств, описание программного обеспечения;
3. Анализ тенденций и направления развития объектов нефтяной и газовой промышленности, на которых проводилась практика (в зависимости от типа предприятия).

Требования к оформлению отчета:

1. Отчет должен быть записан на одной стороне листа бумаги формата А4. Оформление отчета должно соответствовать действующим ГОСТам, правилам и требованиям ЕСКД. Общий объем отчета должен быть примерно 20 страниц.
2. Отчет включает в себя титульный лист (приложение 2).

10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам технологической практики проводится в форме собеседования и зачета с оценкой. По возвращении с производственной практики в вуз студент вместе с руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. В отчете по практике руководитель дает отзыв о работе студента, выставляя оценку.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 1-ОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из учебников, учебных пособий и научной литературы из следующего перечня:

а) основная литература:

1. Калашников, В.И., Нефедов С.В. Электроника и микропроцессорная техника: Учебник для ВУЗов. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 368 с.
2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебник для ВУЗов. – М : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с
3. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие для ВУЗов. – СПб.: Лань, 2012. - 896 с.

б) дополнительная литература:

1. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа: учебное пособие для вузов / Андреев Е.Б., Попадько В.Е., Кротов А.В. [и др.] - М.: Недра, 2008. - 397с.
2. Андреев Е.Б. , Попадько В.Е. Программные средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности: Учебное пособие. - М: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005.-268с.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет в соответствии с профилем образовательной программы.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Во время прохождения технологической практики студент должен использовать средства сбора и обработки информации, которые находятся в соответствующей производственной организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических процессов».

Автор: доц. Чирвинская О.В.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет)
имени И.М.Губкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
2-Й ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

27.03.04 – Управление в технических системах

Профиль подготовки

Системы и средства автоматизации технологических процессов

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

Очная

Москва, 2017

1. Цели 2-й производственной (эксплуатационной) практики

Целями эксплуатационной практики являются:

- 1.1 приобретение студентами профессиональных компетенций путем изучения студентом технологических процессов на предприятиях и объектах нефтегазовой отрасли;
- 1.2 приобщение студентов к социальной среде предприятия и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.
- 1.3 подготовка к будущей работе в условиях современного производства и научно-технического прогресса.
- 1.4 Изучение функциональных схем автоматизации технологических объектов, структур управления, технических средств автоматизации и их программного обеспечения.
- 1.5 закрепление теоретических знаний, полученных студентом при изучении дисциплин: «Элементы и узлы средств автоматизации», «Технические средства автоматизации и управления», «Устройства цифровой автоматики», «Метрология и измерительная техника», «Технологические измерения и приборы» во время аудиторных занятий, учебной и технологической практик.

2. Задачи эксплуатационной практики

Задачами эксплуатационной практики являются:

- Изучение технологической структуры предприятия;
- Изучение функциональных схем автоматизации технологических объектов (в зависимости от типа предприятия).
- Изучение средств измерений, системы управления технологическим процессом, программного обеспечения системы управления.

3. Место эксплуатационной практики в структуре ООП ВО

Эксплуатационная практика является одним из разделов структуры общеобразовательных программ (ООП) бакалавриата. Раздел ООП «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Эксплуатационная практика базируется, прежде всего, на математическом, естественнонаучном и профессиональном циклах ООП.

Основные направления и содержание эксплуатационной практики:

- изучение структуры технологических объектов предприятия;
- изучение конкретных технологических процессов и функциональных схем управления;

- изучение организации работы цехов КИП и автоматики, организации метрологической службы предприятия, организации ремонта и поверки измерительных устройств и средств автоматики;
 - изучение приборов и устройств контроля и управления технологическими процессами;
 - изучение применяемых средств вычислительной техники, структуры комплекса технических средств, их программное обеспечение;
 - изучение наладки и обслуживания системы управления технологическим объектом;
- Освоение практического учебного материала позволяет подготовить студента для успешной работы на производстве.

4. Формы проведения эксплуатационной практики

Эксплуатационная практика проводится на рабочих местах производственных предприятий нефтегазовой отрасли.

5. Места и время проведения эксплуатационной практики

Места прохождения эксплуатационной практики:

- 5.1 Предприятия по добыче, транспорту, переработке и хранению нефти и газа.
- 5.2 Научно-исследовательские институты и конструкторские бюро нефтегазового профиля.

Эксплуатационная практика проводится после третьего курса, продолжительность – четыре недели.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения эксплуатационной практики

В результате прохождения эксплуатационной практики студент должен приобрести следующие компетенции:

- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-6);
- способность владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).
- способность 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 (ОПК-9);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-13);

- готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-8);
- способность организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-19);
- способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-21);
- готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов (ПК-13);
- способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, опытной проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления (ПК-14);
- способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств (ПК-29);
- способность разрабатывать инструкции по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала (ПК-32).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Студент должен знать:

- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики (ОК-6,9, ОПК 9, ПК-13,23,21,13,14,15,18);
- особенности строения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов (ОК-6,9, ОПК 9, ПК-13,23,21,13,14,15,18);
- способы и средства управления технологическим процессом, оборудованием, техническими средствами автоматизации и их эксплуатацией (ОК-6,9, ОПК 9, ПК-13,23,21,13,14,15,18);
- требования безопасности при эксплуатации объектов нефтегазовой промышленности (ОК-6,9, ОПК 9, ПК-13,23,21,13,14,15,18);

Студент должен уметь:

- описать технологический цикл предприятия и методы и способы управления и автоматизации (ОК-6,9, ОПК 9, ПК-13,23,21,13,14,15,18);

Студент должен владеть:

- навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения эксплуатационной практики (ОК-6,9, ОПК 9, ПК-13,23,21,13,14,15,18);
- приемами, методами и способами измерения и контроля параметров технологических процессов (ОК-6,9, ОПК 9, ПК-13,23,21,13,14,15,18);

7. Структура и содержание эксплуатационной практики

Общая трудоемкость эксплуатационной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1	Организационный этап.	собрание	4 ч	опрос
2	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Получение задания.	инструктаж	14 ч	опрос
3	Эксплуатационный этап. Выполнение задания.	Работа на производстве	110 ч	опрос
5	Учебный этап. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдений, измерений и другие самостоятельно выполняемые студентом виды работ.	Семинар. Самостоятельная работа	80 ч	опрос
7	Аттестационный этап. Собеседование по результатам практики и сдача зачета.	собеседование	8 ч	Диф. зачет

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на эксплуатационной практике

Во время проведения эксплуатационной практики применяются стандартные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии в форме ознакомления студента с работой систем автоматизации нефтегазовых предприятий. Применяются различные методики проведения соответствующих работ, проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации

и предложения. При этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения.

Во время прохождения эксплуатационной практики студент должен вести дневник, в котором он отражает в хронологическом порядке ход выполнения производственного задания, а также записывает полученные сведения о наблюдениях, измерениях и других видах самостоятельно выполненных работ. Дневник может вестись в электронном виде с использованием персонального компьютера.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на эксплуатационной практике

Перед началом эксплуатационной практики студенту выдаются учебно-методические рекомендации и задание (приложение 1) для обеспечения самостоятельной работы по сбору материалов для отчета по практике.

9.1 В отчет включается:

9.1.1 описание технологического процесса, функциональная схема автоматизации объекта;

9.1.2 описание и характеристика комплекса технических средств, описание программного обеспечения;

9.1.3 предложения по усовершенствованию применяемых средств и систем автоматизации;

9.1.4 анализ тенденций и направления развития автоматизации объектов нефтяной и газовой промышленности.

9.2 Требования к оформлению отчета:

9.2.1 Отчет должен быть записан на одной стороне листа бумаги формата А4. 9.2.2 Оформление отчета должно соответствовать действующим ГОСТам, правилам и требованиям ЕСКД. Общий объем отчета должен быть примерно 20 страниц.

9.2.3 Отчет включает в себя титульный лист (приложение 2).

10. Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам эксплуатационной практики проводится в форме собеседования и зачета с оценкой. По возвращении с производственной практики в университет студент вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. В отчете по эксплуатационной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение эксплуатационной практики

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из учебных пособий и научной литературы из следующего перечня:

а) основная литература:

1. Калашников, В.И., Нефедов С.В. Электроника и микропроцессорная техника: Учебник для ВУЗов. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 368 с.
2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебник для ВУЗов. – М : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с
3. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие для ВУЗов. – СПб.: Лань, 2012. - 896 с.

б) дополнительная литература:

1. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа: учебное пособие для вузов / Андреев Е.Б., Попадько В.Е., Кротов А.В. [и др.] - М.: Недра, 2008. - 397с.
2. Андреев Е.Б. , Попадько В.Е. Программные средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности: Учебное пособие. - М: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005.-268с.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет в соответствии с профилем образовательной программы.

12. Материально-техническое обеспечение эксплуатационной практики

Во время прохождения эксплуатационной практики студент должен использовать средства сбора и обработки информации, которые находятся в соответствующей производственной организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических процессов».

Автор: к.т.н., доц. Чирвинская О.В.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет)
имени И.М. Губкина

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Преддипломной**

Направление подготовки

27.03.04 "Управление в технических системах"

Профиль подготовки

Системы и средства автоматизации технологических процессов

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва, 2017

1. Цель преддипломной практики

Целью преддипломной практики в соответствии с ФГОС ВО является выполнения выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика является обязательной частью ООП.

2. Задачи преддипломной практики

Задачей преддипломной практики является оформления общих разделов выпускной квалификационной работы бакалавра (дипломной работы), проведение необходимых расчетов и оформление расчетной части дипломной работы.

3. Место практики в структуре ООП ВО

Преддипломная практика является одним из разделов структуры общеобразовательных программ (ООП) подготовки бакалавра. Раздел ООП «Преддипломная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика базируется на знаниях, полученных студентом при изучении общей совокупности дисциплин ООП.

Освоение практического учебного материала позволяет подготовить студента для дальнейшей профессиональной деятельности.

4. Формы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится, как правило, в структурных подразделениях - лабораториях РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится в конце четвертого курса обучения в бакалавриате, продолжительность – две недели.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);
- способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с

использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

- способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);

- готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);

- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5);

- способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6).

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Студент знает:

- особенности строения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов и объектов (ОПК-6,ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6);

- способы и средства управления технологическим процессом, оборудованием, техническими средствами автоматизации и их эксплуатацией (ОПК-6,ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6);

- основные направления исследований по направлению подготовки, изложенные в специальной литературе и другую научную и научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники (ОК-7, ОПК-2, ОПК-6,ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6);

Студент умеет:

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической и иной информации по своему направлению (ОК-7, ОПК-2, ОПК-6,ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6);

- описать общие методы и способы управления и автоматизации технологических процессов, изучаемую систему управления, выявить пути и средства их совершенствования (ОК-7, ОПК-2, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6);
- осуществлять разработку элементов систем и средств управления технологическими процессами (ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6);
- составлять разделы отчета по теме или ее разделу (ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6);

Студент владеет:

- приемами, методами и способами измерения и контроля параметров технологических процессов (ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6);
- навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения практик (ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6);
- навыками участия в проведении научных исследований и выполнении технических разработок (ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6);
- навыками подготовки выступления с докладами (ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6).

7. Структура и содержание преддипломной практики

Преддипломная практика проводится по окончании изучения полного цикла дисциплин бакалавриата и предназначена для выполнения выпускной квалификационной работы – дипломной работы. Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Отчетность – дифференцированный зачет, оценка выставляется научным руководителем по разделам и материалам дипломной работы. Оформленный результат – проект ВКР (дипломной работы).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1	Организационный этап.	собрание	2	Опрос
2	Подготовительный этап. Обсуждение темы исследования, согласование индивидуального плана.	инструктаж	4	Собеседование с руководителем
3	Научно-исследовательский этап	Работа на кафедре	30	Опрос, собеседование с научным ру-

				ководителем
4	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдений, измерений и другие самостоятельно выполняемые студентом виды работ.	Самостоятельная работа	40	Опрос, собеседование с научным руководителем
5	Промежуточный аттестационный этап, подготовка выступление на кафедре с докладом по результатам работы	Работа на кафедре	20	Обсуждение результатов
6	Заключительный аттестационный этап	Оформление проекта дипломной работы	12	Подготовка защита работы

8. Научно-исследовательские, производственные и образовательные технологии, используемые во время проведения практики

В ходе практики студенты используют стандартные образовательные и научно-производственные технологии обучения, информационные технологии, технологии проектного и проблемного обучения принятые в учебном процессе Университета.

При этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники, программного обеспечения, технических систем и оборудования, имеющийся на кафедре.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Общее учебно-методическое руководство практики и контроль ее прохождения осуществляется выпускающей кафедрой Автоматизации технологических процессов. Руководители бакалавров согласуют с каждым студентом содержание этапов работы, определяют места прохождения и контролируют работу студентов.

Во время практики студенты обязаны регулярно проходить собеседования с руководителем, подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками. По согласованию с научным руководителем результаты выполнения этапов могут быть представлены как в письменной форме, так и в виде электронным материалов (презентаций, докладов, графиков, рисунков и т.п.).

Руководитель на основании собеседования со студентом и представленных им материалов определяет уровень выполнения разделов работы, оценивает проект дипломной работы в целом и определяет необходимость корректировок пред-

ставленных материалов. По окончании практики руководитель оценивает ее результаты, выставляя дифференцированный зачет.

10. Учебно-методическое и информационное преддипломной практики.

а) Основная литература.

1. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бисерова В.А., Демидова Н.В., Якорева А.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8207>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб О.В., Сурков И.В., Позняковский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4151>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20403>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Федоткин И.М. Математическое моделирование технологических процессов: учеб. пособие [Текст], 2-е изд.. М.: УРСС, 2011. - 415 с., 26 п. л. 978-5-397-01905-7.
5. Кудряшов В.С. Моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудряшов В.С., Алексеев М.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27320>.— ЭБС «IPRbooks».
6. Храменков В.Г. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс]: учебник/ Храменков В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2011.— 343 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34647>.— ЭБС «IPRbooks».
7. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федотов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2012.— 279 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37832>.— ЭБС «IPRbooks».

б) Дополнительная литература.

1. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2011. - 224 с.
2. Шишмарёв В.Ю. - Технические измерения и приборы.- М.: « Академия», 2012 - 384с.
3. Сергеев А. Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник, изд.2 - М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2013. – 838 с.
4. Советов Б.Я. Моделирование систем: учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2010. – 127 с.
5. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа: учебное пособие для вузов / Андреев Е.Б., Попадько В.Е., Кротов А.В. [и др.] - М.: Недра, 2008. – 397 с.

6. Андреев Е.Б. , Попадько В.Е. Программные средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности: Учебное пособие. - М: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005.-268 с.
7. Зарубин В.С. Математическое моделирование в технике: уч. пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2007. – 212 с.
8. Ротач В.Я. Теория автоматического управления: Учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 396 с.
9. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУ ТП: проектирование и разработка. – М.: «Инфра-Инженерия», 2008. – 928 с.

в) Программное обеспечение, используемое в специализированных учебных лабораториях кафедры, а также web-ресурсы фирм-разработчиков и производителей оборудования и систем управления объектами нефтегазовой отрасли.

11. Материально-техническое обеспечение НИР

Учебные лаборатории кафедры Автоматизации технологических процессов, оборудованные персональными компьютерами, проекционным оборудованием, лабораторными стендами и установками, а также действующими образцами и элементами автоматизированных систем управления объектами нефтегазовой отрасли.

Специализированные учебные лаборатории - Компьютерные технологии в системах автоматизации, Технологические измерения и приборы, Автоматизация объектов нефтяной промышленности, Устройства цифровой автоматики, Микропроцессорная техника, Технические средства автоматизации, Основы автоматизации технологических процессов, Автоматизация единой системы газоснабжения РФ, Телекоммуникационные системы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и средства автоматизации технологических процессов».

Авторы: к.т.н., профессор Попадько В.Е.
к.т.н., доцент Великанов Д.Н.