



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

**Горно-нефтяной факультет
Кафедра «Горная электромеханика»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и техническим наукам, проф.

Н. В. Лобов

2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового
производства»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

Направление 131000.62 «Нефтегазовое дело»

Профили подготовки бакалавра

- Бурение нефтяных и газовых скважин
- Сооружение и ремонт объектов систем трубо-проводного транспорта
- Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Специальное звание выпускника:

Бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра:

Нефтегазовые технологии

Форма обучения:

Очная

Курс: 4

Семестр(ы): 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

144 ч

Виды контроля:

Экзамен: 7 сем Зачёт: -

Курсовой проект: -

Курсовая работа: -

**Пермь
2015**

Рабочая программа дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28 октября 2009 г. номер приказа 503 по направлению подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело»;
- компетентностных моделей выпускников ООП по направлению подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело», профили подготовки:
 - «Бурение нефтяных и газовых скважин», утверждённая «24» июня 2013 г.;
 - «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта», утверждённая «24» июня 2013 г.;
 - «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», утверждённая «24» июня 2013 г.;
- базовые учебные планы очной формы обучения по направлению подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело», профили подготовки:
 - «Бурение нефтяных и газовых скважин», утверждённая «24» августа 2011 г.;
 - «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта», утверждённая «24» августа 2011 г.;
 - «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», утверждённая «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Физика», «Электропривод и электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли», «Электротехника», «Метрология, квалиметрия и стандартизация», «Обустройство нефтегазовых месторождений», «Буровое оборудование», «Оборудование для добычи нефти», «Машины и оборудование для сооружения газонефтепровода», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы инжиниринга», «Реконструкция и восстановление скважин», «Скважинная добыча нефти», «Сооружение и ремонт магистральных трубопроводов», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик канд. техн. наук

А.В. Николаев

Рецензент канд. техн. наук, доц.

Р.А. Сажин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Горная электромеханика» « 13 » 05 20 15 г., протокол № 12 .

**Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину
д-р техн. наук, доцент**

Г.Д. Трифанов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета «20» 05 2015 г., протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета
канд. геол.-минерал. наук, доцент

О.Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

**Заведующий выпускающей кафедрой
«Нефтегазовые технологии»
д-р техн. наук, доцент**

Г.П. Хижняк

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель учебной дисциплины – овладение приемами и методами построения систем автоматического управления технологическими процессами; овладение языками программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК).

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-8);
- способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве (ПК-9).

1.2 Задачи учебной дисциплины

- изучение устройства и принципов функционирования микропроцессорной техники;
- формирование умения составления блок-схем программ для контроллера с целью управления техническими средствами и исполнительными устройствами систем автоматического управления технологическими процессами;
- формирование навыков автоматического управления системами технологических процессов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- аппаратура, применяемая в технологических процессах разработки нефтяных месторождений, заканчивания и крепления нефтяных скважин, передачи углеводородов по трубопроводному транспорту;
- датчики, используемые в технологических процессах разработки нефтяных месторождений, заканчивания и крепления нефтяных скважин, передачи углеводородов по трубопроводному транспорту;
- методы обработки информации, полученной с используемой аппаратуры.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной дисциплиной при освоении ООП бакалавра по направлению «Нефтегазовое дело» по профилям подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта» и «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в п. 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- принцип работы датчиков и исполнительных механизмов;
- принцип работы систем автоматического управления технологическими процессами разработки нефтяных месторождений, заканчивания и крепления нефтяных скважин, передачи углеводородов по трубопроводному транспорту.

уметь:

- настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий;
- составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером;
- составлять программы (блок-схемы) для управления технологическими процессами разработки нефтяных месторождений, заканчивания и крепления нефтяных скважин, передачи углеводородов по трубопроводному транспорту.

владеть:

- навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в нефтегазодобывающей промышленности, составления программ (блок-схем) для управления контроллером;
- навыками составления программ (блок-схем) для управления технологическими процессами разработки нефтяных месторождений, заканчивания и крепления нефтяных скважин, передачи углеводородов по трубопроводному транспорту.

1.5 Содержание дисциплины

Тема 1. Управление и его виды.

Тема 2. Информация и ее роль в управлении.

Тема 3. Классификация систем автоматического управления.

Тема 4. Технические средства получения информации.

Тема 5. Исполнительные устройства и механизмы.

Тема 6. Основы микропроцессорной техники.

Тема 7. Преобразователи сигналов.

Тема 8. Архитектура микропроцессорных систем.

Тема 9. Средства передачи и обработки информации.

Тема 10. Системы управления технологическими процессами.

Тема 11. Автоматизированные системы управления технологическими процессами бурения скважин, добычи, сбора, подготовки и перекачки нефти.