

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2016 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Контроль и автоматизации производственных процессов с основами технологических измерений</b>
---

Направление подготовки/ специальность	<b>21.05.03 «Технология геологической разведки»</b>	
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Технология геологической разведки</b>	
Специализация	<b>«Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых»</b>	
Уровень образования	высшее образование специалитет	
Курс	5	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	<b>16</b>
	Практические занятия	
	Лабораторные занятия	<b>16</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>
Самостоятельная работа, ч		<b>76</b>
<b>ИТОГО, ч</b>		<b>108</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>Зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОАР</b>
------------------------------	--------------	------------------------------	------------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПСК(У)-3.8	готовностью осуществлять поиск и оценку возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления горно-буровыми технологиями	Р9	ПСК(У)-3.8.В1	Методиками измерения приборами различных систем; навыками обработки измерительной информации; навыками анализа качества используемой информации в геологической разведке; современными методиками оптимизации технологических параметров процесса бурения
			ПСК(У)-3.8.У1	монтировать аппаратуру, анализировать и корректировать параметры технологических процессов при ведении буровых работ с использованием контрольно-измерительных комплексов; проводить анализ диаграмм записи технологических параметров бурения, производить оценку полученной информации
			ПСК(У)-3.8.31	Основные законы электротехники; принцип действия измерительных приборов, электромагнитных устройств и полупроводниковых приборов; элементы аппаратуры и средств автоматизации; буровую контрольно-измерительную аппаратуру; перспективы внедрения компьютеризированных систем в процессе бурения скважин

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		
Код	Наименование	Компетенция
РД 1	Применять знания по буровой контрольно-измерительной аппаратуре для повышения эффективности бурения скважин	ПСК(У)-3.8
РД 2	Выполнять моделирование производственных процессов бурения скважин с помощью компьютеризированных систем	ПСК(У)-3.8

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел (модуль) 1.</b> Введение. Основы теории автоматического управления. Определение системы автоматического управления	РД1 РД2	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	25

(САУ), классификация и состав. Принципы регулирования по отклонению и возмущению, режимы работы систем и требования, предъявляемые к ним. Математический аппарат описания САУ. Понятие устойчивости САУ и понятие качества САУ.			
<b>Раздел (модуль) 2.</b> Описание методов и средств измерения технологических параметров: давления, температуры, уровня, расхода. Классификация методов измерения технологических параметров и описание приборов для их измерения.	РД1 РД2	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	25
<b>Раздел (модуль) 3.</b> Классификация, состав и характеристики исполнительных устройств и исполнительных механизмов. Промышленные исполнительные устройства.	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	15
<b>Раздел (модуль) 4.</b> Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Определение АСУ ТП, состав и функции АСУ ТП. Классификация АСУ ТП. Типовая структура АСУ ТП в нефтегазовой отрасли. Алгоритмическое и техническое обеспечение АСУ ТП. Технические характеристики и функциональные возможности промышленных микропроцессорных контроллеров.	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	11

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Храменков, В. Г. Автоматизация производственных процессов : учебник [Электронный ресурс] / В. Г. Храменков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.13 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011.  
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m29.pdf>
2. Скороспешкин, В. Н. Технические средства систем автоматики и управления : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Н. Скороспешкин, М. В. Скороспешкин;

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра автоматизации и компьютерных систем (АИКС). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.5 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m292.pdf>

3. Коновалов, Б. И.. Теория автоматического управления : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Коновалов Б. И., Лебедев Ю. М.. — 5-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 220 с.

Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/145842>

#### **Дополнительная литература (указывается по необходимости)**

1. Зайцев А.П. Теория автоматического управления: учебное пособие / А. П. Зайцев; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2000. – 155 с.
2. Андреев Е.Б., Ключников А.И., Кротов А.В., Попадью В.Е. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. – 399 с.

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Конспект лекций по дисциплине «Технические средства автоматизации и управления». Доступ: <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/s/SMAX/Ucheba/Tab/LekciiTSAU.doc>
2. Презентация средств измерения давления. Доступ: <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/s/SMAX/Ucheba/Tab/Davlenie.ppt1>
3. Презентация средств измерения температуры. Доступ: <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/s/SMAX/Ucheba/Tab/Temperatura.ppt>
4. Презентация вторичных приборов. Доступ: <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/s/SMAX/Ucheba/Tab/VtorichnPribor.ppt>;
5. [www.dobi.oglib.ru](http://www.dobi.oglib.ru) – электронная библиотека «Нефть и газ»;
6. [www.nglib.ru](http://www.nglib.ru) – портал научно-технической информации электронной библиотеки «Нефть и газ»;
7. [www.ngpedia.ru](http://www.ngpedia.ru) – большая энциклопедия нефти и газа;
8. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – российская государственная библиотека;
9. [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) – российская национальная библиотека.
10. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система «Лань»

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Document Foundation LibreOffice; Cisco Webex Meetings, Zoom, Acrobat Reader DC, AkelPad, Firefox ESR, Flash Player, K-Lite Codec Pack Full, Office 2016 Standard Russian Academic, PDF-XChange Viewer, Visual C++ Redistributable Package , WinDjView, Zip