

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - ЗАОЧНАЯ**

| Междисциплинарный проект                                                                                               |                                                                              |                              |                 |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------|
| Направление подготовки/специальность                                                                                   | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств               |                              |                 |               |
| Образовательная программа (направленность (профиль))                                                                   | Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области |                              |                 |               |
| Специализация                                                                                                          | Интеллектуальные системы автоматизации и управления                          |                              |                 |               |
| Уровень образования                                                                                                    | высшее образование - бакалавриат                                             |                              |                 |               |
| Курс                                                                                                                   | 5                                                                            | семестр                      | 9,10            |               |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)                                                                            | 5, 3/2                                                                       |                              |                 |               |
| Виды учебной деятельности                                                                                              | Временной ресурс                                                             |                              |                 |               |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                                                                                      | Лекции                                                                       |                              | 22              |               |
|                                                                                                                        | Практические занятия                                                         |                              | 28              |               |
|                                                                                                                        | Лабораторные занятия                                                         |                              |                 |               |
|                                                                                                                        | ВСЕГО                                                                        |                              | 50              |               |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                              |                                                                              |                              | 130             |               |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа) |                                                                              |                              | Курсовой проект |               |
| ИТОГО, ч                                                                                                               |                                                                              |                              | 180             |               |
| Вид промежуточной аттестации                                                                                           | Зачет, Диф.зачет                                                             | Обеспечивающее подразделение |                 | ОАР ИШИТР     |
| Заведующий кафедрой - руководитель Отделения ОАР ИШИТР                                                                 |                                                                              |                              |                 | Филипас А.А.  |
| Руководитель ООП                                                                                                       |                                                                              |                              |                 | Воронин А.В.  |
| Преподаватель                                                                                                          |                                                                              |                              |                 | Громаков Е. И |

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК(У)-1         | Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования | ПК(У)-1У4                                                   | Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации в НГО, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет. Умеет выполнять расчеты и автоматических и автоматизированных систем управления безопасности технологических процессов, средств и систем противоаварийной защиты с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. Умеет работать с эксплуатационной и технической документацией                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-134                                                   | Знает правила и методы расчетов и проектирования автоматических и автоматизированных систем управления безопасности технологических процессов, средств и систем противоаварийной защиты с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования Правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации Правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами А/03.6 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК(У)-5         | Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                         | ПК(У)-5В3                                                   | Владеет способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-5У3                                                   | Умеет разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств. Умеет оформлять технологические схемы, чертежи, паспорта, конструкторскую и эксплуатационную документацию АСУ ТП Читать схемы, чертежи и техническую документацию общего и специального назначения                                                                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-5З3                                                   | Знает методические основы разработки проектов (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, специфику эксплуатационного обслуживания управления жизненным циклом продукции и ее качеством                                                                                                                                                                                                                            |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                             | Компетенция |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                |             |
| РД1                                           | Анализировать исходную информацию о технологическом процессе, необходимую для проектирования АС                                             | ПК(У)-1     |
| РД2                                           | Разрабатывать концепцию автоматизации ТП и ТУ НГО                                                                                           | ПК(У)-5     |
| РД3                                           | Разрабатывать техническое задание для проекта АТПП в НГО.                                                                                   | ПК(У)-5     |
| РД4                                           | Применять российский и международный опыт выполнения проектной работы в области автоматизации технологических процессов и производств в НГО | ПК(У)-5     |
| РД5                                           | Выполнять расчеты проектных решений, обеспечивающие совершенствование автоматизации ТП, разрабатывать схемы автоматизации                   | ПК(У)-7     |
| РД6                                           | Выбирать КИПиА с использованием интернет источников компонентов АТПП                                                                        | ПК(У)-5     |
| РД7                                           | Разрабатывать техническую документацию проектных решений по автоматизации ТП и ТУ НГО                                                       | ПК(У)-5     |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в фонде оценочных средств.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                      | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1.<br>Проектирование архитектуры, профиля и структуры автоматизированной системы.       | РД-1РД-2                                     | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Документирование проектных решений по автоматизации объектов нефтегазовой отрасли | РД-3 РД-4                                    | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| Раздел (модуль) 3.<br>Проектные решения АСДУ                                                            | РД-5, РД-7                                   | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| Раздел (модуль) 4.<br>Выбор программных и технических средств реализации проекта                        | РД-6                                         | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная

.Проектирование автоматизированных систем управления нефте-газовых производств: учеб. пособие / сост. Е.И. Громаков, А.В. Лиепиныш; Томский политехнический университет.

Томский государственный университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. – 360 с.

Федоров, Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка. Учебно-практическое пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2008. -928 стр., 12 ил. — Доступ: свободный. — URL: [https://en-res.ru/wp-content/uploads/2012/12/asutp\\_spravochnik.pdf](https://en-res.ru/wp-content/uploads/2012/12/asutp_spravochnik.pdf) (дата обращения 09.04.2020) . – Текст: электронный

Федоров Юрий Николаевич Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]/ Ю.Н Федоров.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 576 с

Дополнительная литература:

Ермоленко, А.Д. Автоматизация процессов нефтепереработки: Учебное пособие / А.Д. Ермоленко, О.Н. Кашин, Н.В. Лисицын; Под общ. ред. В.Г. Харазов. — СПб.: Профессия, 2016. — 304

Громаков Е.И. Современные технологии. Киберфизические системы. Национальный исследовательский Томский политехнический университет – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2020.

Громаков Е.И. Мамонова Т.Е., Лиепиныш А.В., Рымшин А.Н. Развитие перспективной автоматизации в нефтегазовой отрасли// Нефтяное хозяйство научно-технический и производственный журнал: . — 2019 . — № 10 . — [С. 98-102]

## 4.2. Информационное и программное обеспечение

Для пользования стандартами, нормативными документами и электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационно-справочные системы (примерный перечень расположен по ссылке <http://portal.tpu.ru:7777/standard/design/samples/Tab5>, ежегодно обновляется):

1. Информационно-поисковая система Кодекс - Договор № 28/250216 от 25.02.2018 г., срок действия договора до 25.02.2019 г.
2. Информационно-поисковая система КонсультантПлюс срок доступа 2018-10-31
3. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>
7. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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

MathCAD;

MATLAB Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (Per License).