

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Проектирование автоматизированных систем**

|                                                |                                                                             |         |   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность       | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов<br>и производств           |         |   |
| Направленность (профиль) /<br>специализация    | Программно-технические комплексы управления<br>производственными процессами |         |   |
| Уровень образования                            | высшее образование - бакалавриат                                            |         |   |
| Курс                                           | 4                                                                           | семестр | 7 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 3                                                                           |         |   |
| Виды учебной деятельности                      | Временной ресурс                                                            |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч           | Лекции                                                                      | 24      |   |
|                                                | Практические занятия                                                        | 32      |   |
|                                                | Лабораторные занятия                                                        | 16      |   |
|                                                | ВСЕГО                                                                       | 72      |   |
| Самостоятельная работа, ч                      |                                                                             | 108     |   |
| ИТОГО, ч                                       |                                                                             | 180     |   |

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

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 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)-1В2                                                   | Владеет опытом работы по расчету и проектированию автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования                                                                                                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-1У2                                                   | Умеет выполнять расчеты автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-1З2                                                   | Знает особенности предпроектного обследования технологических процессов (объектов управления НГО), правила и методы расчетов и проектирования автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-1В3                                                   | Владеет опытом поиска и анализа исходных информационных данных для проектирования автоматических и автоматизированных систем диспетчерского управления технологических процессов НГО                                                                                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-1У3                                                   | Умеет применять исходные информационные данные для проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-1 З3                                                  | Знает способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования АСДУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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                                                         | ПК(У)-5В1                                                   | 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, владеет опытом разработки комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами А/03.6 40178 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-5У1                                                   | Умеет разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств (в частности в НГО)                                                                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК(У)-5 З1                                                  | Знает специфику разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств в НГО.                                                                                                                                                                                                         |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | и другим нормативным документам...                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК(У)-7         | Способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | ПК(У)-7В1                                                   | Владеет навыками, разработки проектов по автоматизации типовых производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и их совершенствованию |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-7У1                                                   | Умеет разрабатывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-7 З1                                                  | Знает методологию разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов в НГО, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессам                           |

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

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     |
|                                               |                                                                                                                                             |             |
|                                               |                                                                                                                                             |             |

## 3 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-1 РД-2                                    | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 27                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Документирование проектных решений по автоматизации объектов нефтегазовой отрасли | РД-3 РД-4                                    | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 27                |

|                                                                                        |            |                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|----|
| Раздел (модуль) 3.<br>Проектные решения АСДУ                                           | РД-5, РД-7 | Лекции                 | 6  |
|                                                                                        |            | Практические занятия   | 8  |
|                                                                                        |            | Лабораторные занятия   | 4  |
|                                                                                        |            | Самостоятельная работа | 27 |
| Раздел (модуль) 4.<br>Выбор программных и<br>технических средств реализации<br>проекта | РД-6       | Лекции                 | 6  |
|                                                                                        |            | Практические занятия   | 8  |
|                                                                                        |            | Лабораторные занятия   | 4  |
|                                                                                        |            | Самостоятельная работа | 27 |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная

1. Проектирование автоматизированных систем управления нефте-газовых производств: учеб. пособие / сост. Е.И. Громаков, А.В. Лиепиньш; Томский политехнический университет. Томский государственный университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. – 360 с.  
<https://eor.lms.tpu.ru/mod/resource/view.php?id=58214>
2. 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
3. Федоров Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]/ Ю.Н Федоров.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 576 с Доступ: свободный. — URL: [https://www.studmed.ru/fedorov-yun-poryadok-sozdaniya-modernizacii-i-soprovozhdeniya-asutp\\_fl19ab6e112.html](https://www.studmed.ru/fedorov-yun-poryadok-sozdaniya-modernizacii-i-soprovozhdeniya-asutp_fl19ab6e112.html) (дата обращения 27.05.2019) . – Текст: электронный

###### Дополнительная литература:

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — Текст : электронный. - URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2483/catalog/product/1094295> (дата обращения: 09.04.2020)
2. Громаков Е.И. Мамонова Т.Е., Лиепиньш 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 «Znaniyum»: <http://znaniyum.com/>

7. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].— Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
8. Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings
4. Zoom (Zoom Video Communications, Inc.)
5. MATLAB Full Suite R2020a ТАИ Concurrent