

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ  
ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - ЗАОЧНАЯ**

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области		
Специализация	Программно-технические комплексы управления производственными процессами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2021/2022 учебного года		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4/216		
Виды учебной деятельности			
Контактная работа, ч			
Самостоятельная работа, ч	216		
ИТОГО, ч	216		
Вид промежуточной аттестации	Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОАР ИШИТР

## 1. Цели практики

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.311	Знает методы анализа технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли структуры и функции автоматизированных систем управления
		ОПК(У)-1.311	Знает методы анализа технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли структуры и функции автоматизированных систем управления
ОПК(У)-2.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.В4	Владеет навыками выбора функциональных схем их автоматизации технологических процессов и оборудования на основе информационной и библиографической культуры
		ОПК(У)-2.У4	Умеет составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления, проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; - управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции
		ОПК(У)-2.34	Знает специфику планирования и выполнения научно-исследовательской работы в профессиональной области деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК(У)-3.	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.В4	Знает синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем;
ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК(У)-4.У5	Умеет разрабатывать обобщенные варианты в решения проблем, связанных с автоматизацией производств, использовать в практической деятельности функциональные схемы и алгоритмы систем автоматизации
		ОПК(У)-4.35	Знает структуры и функции автоматизированных систем управления производства отрасли, режимы работы, технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления
ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5 37	Знает виды и этапы разработки технической документации, связанной с эксплуатацией систем автоматизации
		ОПК(У)-5 В7	Владеет навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Применять методы охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, правила цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях в процессе применения современных технологий	УК(У)-1 ОПК(У)-1

	управления	
РП-2	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов для решения стандартных задач АТПП	ОПК(У)-2
РП-3	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК(У)-3
РП-4	Применять стандартные и специализированные прикладные программы и инструментальные средства в профессиональной предметной области АТПП	ОПК(У)-4
РП-5	Выполнять программными средствами подготовку общей инженерной документации АТПП	ОПК(У)-4

### 3. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ этапов	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: <ul style="list-style-type: none"> <li>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;</li> <li>– прохождение инструктажа об опасности и угрозах, возникающих в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях</li> </ul>	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>сбор и систематизация фактического и литературного материала по информационным технологиям АТПП;</i></li> <li>– обработка и анализ полученной информации;</li> </ul>	РП-2 РП-3
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: <ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;</li> <li>– участие в проектах разработки лабораторных стендов физического подобию систем автоматизации;</li> <li>– участие в программном кодировании задач автоматизации лабораторных стендов;</li> <li>– участие в проектировании простых программных алгоритмов и реализация их с помощью современных средств программирования;</li> <li>– исследование задач управления с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции</li> </ul>	РП-3, РП-4 ,
4	Заключительный: <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка отчета по практике.</li> </ul>	РП- 5

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

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Громаков Е.И. **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. КИБЕРФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** Национальный исследовательский Томский политехнический университет – Томск: Изд-во Томского поли-технического университета, 2020.
2. Павловская Т. А. **С/С ++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов** / Т. А. Павловская. – Санкт-Петербург: Питер, 2013. – 460 с.
3. **Методы программирования на языке С: практикум** / Д. Г. Хохлов. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014-Ч. 2. – 2014. – 376.
4. Павловская Т. А. **С/С++.** Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения – Санкт-Петербург: Питер, 2015. –235.
5. Понамарев В. **Программирование на С++/С# в Visual Studio. NET 2003** – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015 . – 354 с.
6. **Python Control Systems Library для проектирования систем автоматического управления**— Режим доступа: [https:// python-control.readthedocs.io/en/0.8.3/](https://python-control.readthedocs.io/en/0.8.3/) Загл. с экрана

Дополнительная литература:

1. 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]
2. **Цифровая реальность перерабатывающих предприятий: от понимания к дорожной карте** Режим доступа:<https://oilcapital.ru/article/general/03-12-2019/tsifrovaya-realnost-peregerabatyvayuschih-predpriyatiy-ot-ponimaniya-k-dorozhnoy-karte> — Загл. с экрана
3. «Газпром нефть» разработала стратегию цифровой трансформации дата обращения: 2.02.2020). Режим доступа: [https:// www.up-pro.ru/print/library/information\\_systems/production/ strategiya-tsifrovoy-transformatsii.html](https://www.up-pro.ru/print/library/information_systems/production/strategiya-tsifrovoy-transformatsii.html) . — Загл. с экрана.)
4. Цветков В.Я. **КИБЕР ФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6-1.
5. Кудж С.А., Цветков В.Я. **Сетевое управление и киберфизические процессы**//Образовательные ресурсы и технологии. -2017. -№ 2 (19
6. <https://theoryandpractice.ru/posts/17550-что-такое-искусственный-интеллект-ii-opredelenie-ponyatiya-prostymi-slovami> Что такое искус-ственный интеллект (ИИ): определение понятия простыми словами
7. Э.М. Пройдаков **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**
8. Иванов А. **Искусственный интеллект. Текущие достижения и направления развития.** – Режим доступа: <https://iot.ru/gadzhety/iskusstvennyu-intellekt-tekushchidostizheniya-i-osnovnye-napravleniya-razvitiya>
9. **Интеллектуальные агенты. Конкретные архитектуры интеллек-туальных агентов. Языки программирования агентов** [Электронный ресурс]. URL: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=77538> (дата обращения: 02.02.2020
10. Савельев А.О. — **Введение в облачные решения Microsoft** - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - ISBN: - Текст электронный // ЭБС Лань - URL: <https://e.lanbook.com/book/100685>
11. <http://www.cnews.ru> - по материалам статей «ИТ-директора боят-ся “облаков”» и «Cloud Computing: при чем тут виртуализация?»

12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 29182-1-2018 Информационные техно-логии. Эталонная архитектура для сенсорных сетей (SNRA). Часть 1. Общий обзор и требования advanced-solutions-and-optimization-Dmitry-Kneller
13. Хоневелл-Бородин-Опыт-внедрения-MES-на-химическом-предприятии-25-10-2018
14. «INDUSTRY 4.0» AS A MECHANISM FOR FORMING «SMART PRODUCTION» 2018  
• Vol. 10 • no. 2 / 2018 • Том 10 • № 2 <http://nanobuild.ru>. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48227>. — Загл. с экрана.)

#### **4.2 Информационное обеспечение**

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

2. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.
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>
6. Электронная библиотечная система «Znaniium»: <http://znaniium.com/>
7. Фундаментальная библиотека Нижегородского Государственного Университета им. Н.И.Лобачевского: <http://www.lib.unn.ru/>
8. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

#### **4.3 Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики**

##### **Перечень информационных технологий**

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной

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

MathCAD Академическая лицензия;

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

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения подлежит ежегодному обновлению.

