

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор обеспечивающей Школы




ИШИТР

Сонькин Д.М.

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - ОЧНАЯ

Тип практики	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		
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производств (в нефтегазовой отрасли)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2018/2019 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4/216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации	Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОАР ИШИТР
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения ОАР ИШИТР			Филипас А.А..
Руководитель ООП			Громаков Е. И.
Преподаватель			Пушкарев М.И.

2020

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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	P1	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	P3	ОПК(У)-2.B4	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)-4.35	Знает структуры и функции автоматизированных систем управления производства отрасли, режимы работы, технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления
ОПК(У)-3.	Способен использовать		ОПК(У)-3.B4	Знает синтаксис и семантику

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
	современные информационные техно-логии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности			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	РЗ	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	Р5	ОПК(У)-5 310	Знает виды и этапы разработки технической документации, связанной с эксплуатацией систем автоматизации
			ОПК(У)-5 В10	Владеет навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов

Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

2. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: учебная практика

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

Формы проведения: Дискретная (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики

Способ проведения практики: стационарная.

Места проведения практики: профильные организации или структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

3. 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 управления	ОПК(У)-2
РП-2	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов для решения стандартных задач АТПП	ОПК(У)-1
РП-3	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК(У)-2 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)-5

4. 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"> – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – прохождение инструктажа об опасности и угрозах, возникающих в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях 	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: <ul style="list-style-type: none"> – сбор и систематизация фактического и литературного материала по информационным технологиям АТПП; – обработка и анализ полученной информации; 	РП-2 РП-3
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: <ul style="list-style-type: none"> – участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств; – участие в проектах разработки лабораторных стендов физического подобия систем автоматизации; – участие в программном кодировании задач автоматизации лабораторных стендов; 	РП-3, РП-4 ,

	<ul style="list-style-type: none"> – участие в проектировании простых программных алгоритмов и реализация их с помощью современных средств программирования; – исследование задач управления с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции 	
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	РП- 5

5. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

6. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Павловская Т. А. C/C ++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. – Санкт-Петербург: Питер, 2013. – 460 с.
2. Методы программирования на языке C: практикум / Д. Г. Хохлов. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014-Ч. 2. – 2014. – 376.
3. Павловская Т. А. C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения – Санкт-Петербург: Питер, 2015. –235.
4. Пономарев В. Программирование на C++/C# в Visual Studio. NET 2003 – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015 . – 354 с.
5. 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. Цифровая реальность перерабатывающих предприятий: от понимания к дорожной карте Режим доступа:<https://oilcapital.ru/article/general/03-12-2017/tsifrovaya-realnost-pererabatyvayuschih-predpriyatiy-ot-ponimaniya-k-dorozhnoy-karte> — Загл. с экрана
2. Цветков В.Я. КИБЕР ФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ // Международ-ный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6-1.
3. Кудж С.А., Цветков В.Я. Сетевое управление и киберфизические процессы//Образовательные ресурсы и технологии. -2017. -№ 2 (19

4. <https://theoryandpractice.ru/posts/17550-chto-takoe-iskusstvennyy-intellekt-ii-opredelenie-ponyatiya-prostymi-slovami> Что такое искусственный интеллект (ИИ): определение понятия простыми словами
5. Э.М. Пройдаков **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**
6. Иванов А. Искусственный интеллект. Текущие достижения и направления развития. – Режим доступа: <https://iot.ru/gadzhety/iskusstvennyy-intellekt-tekushchidostizheniya-i-osnovnye-napravleniya-razvitiya>
7. 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>
8. <http://www.cnews.ru> - по материалам статей «ИТ-директора боятся “облаков”» и «Cloud Computing: при чем тут виртуализация?»

8.2 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 «Znanium»: <http://znanium.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](http://www.consultant.ru).

8.3 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;

Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;

Document Foundation LibreOffice;

Cisco Webex Meetings

Zoom (Zoom Video Communications, Inc.)

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 (Учебный корпус № 10),	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для одежды - 1 шт.; Шкаф для документов - 4 шт.; Тумба подкатная - 5 шт.; Стол лабораторный - 5 шт.; Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест; Макет космического аппарата ГЛОНАСС-К

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	аудитория 415	в масштабе 1:10 - 1 шт.;Макет космического аппарата ЛУЧ в масштабе 1:10 - 1 шт.;Макет космического аппарата МОЛНИЯ в масштабе 1:10 - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 (Учебный корпус № 10), аудитория 106	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Тумба стационарная - 2 шт.; Компьютер - 9 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 (Учебный корпус № 10), аудитория 116А	Компьютер - 22 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 2 шт. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; PascalABC.NET; MATLAB Full Suite R2020a TАН Concurrent; MathType 6.9 Lite; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU General Public License 2 with the Classpath Exception; GNU General Public License 2; Far Manager; Chrome "634028,
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 (Учебный корпус № 10), аудитория 103	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест;Тумба стационарная - 3 шт.; Демо система Екш-ПЗ для демонстрации и обучения - 1 шт.;Унифицированный аппаратно-программный стенд - 1 шт.;Демо система Foxboro Evo для демонстрации и обучения - 1 шт.;Стенд "Современные средства автоматизации" - 1 шт.; Компьютер - 5 шт.; Проектор - 1 шт.

При проведении практики на базе предприятий-партнеров используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1.	ОАО «Сургутнефтегаз»	Договор об организации практики № 4-общ от 02.10.2017. Срок действия договора – 31.12.2022.
2.	ООО «КогалымНИПИнефть»	Договор об организации практики № 924 от 01.02.2011. Срок действия договора – бессрочно.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль / специализация «Автоматизация технологических процессов и производств (в нефтегазовой отрасли) » (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОАР ИШИТР	Громаков Е.И.

Программа одобрена на заседании кафедры СУМ № 5 от 17.05.2017

Рук. Отделения ОАР
Доцент, к.т.н



Филипас А.А.

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения автоматизации и робототехники (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание дисциплин и практик 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Реорганизована структура университета	Протокол от «05» июня 2018 г. № 6
	5. Изменена система оценивания	От «30» августа 2018 № 7