

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

Сонькин Д.М.

«28» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - ОЧНО-ЗАОЧНАЯ**

Тип практики	Учебная практика по развитию цифровых компетенций		
Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2021/2022 учебного года		
Курс	2	семестр	4
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

Заведующий кафедрой -  
руководитель Отделения ОАР  
ИШИТР

Руководитель ООП

Преподаватель

Филипас А.А.

Воронин А.В.

Громаков Е.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	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.31	Знает основные методы, способы и средства поиска, получения, хранения, переработки информации
		УК(У)-1.У2	Умеет решать практические задачи относительно логических и арифметических основ компьютеров
		УК(У)-1.В2	Способен применять физико-химические законы и математические методы и модели для решения задач теоретического и прикладного характера
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.32	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира
		УК(У)-5.У3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
		УК(У)-5.В1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
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.В1	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК(У)-2.В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
		ОПК(У)-2.У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
		ОПК(У)-2.32	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ОПК(У)-2.31	Знает особенности решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5 В2.	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области

## 2. Место практики в структуре ООП

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

## 3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** учебная

**Тип практики:** Учебная практика по развитию цифровых компетенций

**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 в структурных подразделениях университета с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

#### **4. 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 и правила цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	ОПК(У)-2
РП-2	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов ...	УК(У)-1
РП-3	Выполнять решения стандартных задач профессиональной деятельности на с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК(У)-2
РП-4	Применять стандартные и специализированные прикладные программы и инструментальные средства в своей профессиональной предметной области	ОПК(У)-5
РП-5	Выполнять программными средствами подготовку инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности,	ОПК(У)-5

#### **5. Структура и содержание практики**

Содержание этапов практики:

№ недел и	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируе мый 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
...	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><li>– ...</li></ul>	РП-2
...	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>– изучение особенности применения в практической деятельности функциональных схем и алгоритмов систем автоматизации,</li></ul>	РП-3, РП-4, РП-5

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структур и функций автоматизированных систем управления</li> <li>– изучение синтаксиса и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем; ОПК 3</li> <li>– проектирование простых программных алгоритмов и реализация их с помощью современных средств программирования;</li> <li>– управление с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции; ОПК2</li> </ul>	
...	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	РП 5

## 6. Формы отчетности по практике

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

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

## 7. 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.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение

#### *Основная литература*

1. ГОСТ Р 55062-2012 Информационные технологии (ИТ). Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения.
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]
3. <https://oilcapital.ru/article/general/03-12-2019/tsifrovaya-realnost-pererabatyvayuschih-predpriyatij-ot-ponimaniya-k-dorozhnoy-karte> Цифро-вая реальность перерабатывающих предприятий: от понимания к дорожной карте
4. [www.up-pro.ru/print/library/information\\_systems/production/strategiya-tsifrovoy-transformatsii.html](http://www.up-pro.ru/print/library/information_systems/production/strategiya-tsifrovoy-transformatsii.html) «Газпром нефть» разработа-тала стратегию цифровой трансформации дата обращения: 2.02.2020).
5. Чехарин Е.Е. Большие данные: большие проблемы//Перспективы науки и образования. -2016. -№ 3.
6. В.П.Куприяновский и др., Умная инфраструктура, физические и информационные активы, Smart Cities, BIM, GIS и IoT. International Journal of Open Information Technologies.
7. В.П. Куприяновский, Д.Е. Намиот, С.А. Синягов Кибер-физические системы как основа цифровой экономики// International Journal of Open Information Technologies. - 2016. – V.4, (2)
8. Цветков В.Я. КИБЕР ФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ // Международ-ный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6-1.
9. Кудж С.А., Цветков В.Я. Сетевое управление и киберфизические процессы//Образовательные ресурсы и технологии. -2017. -№ 2 (19)
10. Python Control Systems Library для проектирования систем автоматического

управления

11. <https://theoryandpractice.ru/posts/17550-chto-takoe-iskusstvennyy-intellekt-ii-opredelenie-ponyatiya-prostymi-slovami> Что такое искусственный интеллект (ИИ): определение понятия простыми словами
12. Иванов А. Искусственный интеллект. Текущие достижения и направления развития. – Режим доступа: <https://iot.ru/gadzhety/iskusstvennyy-intellekt-tekushchiodostizheniya-i-osnovnye-napravleniya-razvitiya>
13. Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - ISBN: - Текст электронный // ЭБС Лань - URL: <https://e.lanbook.com/book/100685>
14. <http://www.cnews.ru> - по материалам статей «ИТ-директора боятся “облаков”» и «Cloud Computing: при чем тут виртуализация?»
15. ГОСТ Р ИСО/МЭК 29182-1-2018 Информационные технологии. Эталонная архитектура для сенсорных сетей (SNRA). Часть 1. Общий обзор и требования advanced-solutions-and-optimization-Dmitry-Kneller
16. Хоневелл-Бородин-Опыт-внедрения-MES-на-химическом-предприятии-25-10-2018 «INDUSTRY 4.0» AS A MECHANISM FOR FORMING «SMART PRODUCTION»2018 • Vol. 10 • no. 2 / 2018 • Том 10 • № 2 <http://nanobuild.ru>

## 8.2. Информационное и программное 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>.

## 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):

**Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения подлежит ежегодному обновлению**

## 9. 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), аудитория 415	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 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.;

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
		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.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль / специализация «Интеллектуальные системы автоматизации и управления» (приема 2020 г., очно-заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОАР ИШИТР		Громаков Е.И.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения автоматизации и робототехники (протокол № 4а от «01» 09. 2020 г.).

Заведующий кафедрой –  
руководитель ОАР  
к.т.н, доцент

 / Филипас А.А./

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОАР ИШИТР (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 2. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБ.	от 25 06 2020г. № 3а