

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 2017 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - ЗАОЧНАЯ**

<b>Тип практики</b>	<b>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика)</b>
---------------------	---

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 2019/2020 учебного года с 44 по 47 неделю 2020/2021 учебного года
Курс	2,3 семестр 4,6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	12 6/6
Продолжительность недель / академических часов	4/4 432
Виды учебной деятельности	
Контактная работа, ч	
Самостоятельная работа, ч	432
ИТОГО, ч	432

Вид промежуточной  
аттестации

Диф.зачет  
в 4,6 сем

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)-1.32	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
		УК(У)-1.У2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
		УК(У)-1.В2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
		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 программными средствами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
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

## 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 практика

**Тип практики:** Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика)

**Формы проведения:** Дискретная (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике двух непрерывных периодов учебного времени для проведения практики на 2 и 3 курсах.

**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).

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

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

По первой части практики

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	УК(У)-1 ОПК(У)-1
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 ОПК(У)-5
РП-5	Выполнять программными средствами подготовку общей инженерной документации АТПП соблюдением правил информационной безопасности	ОПК(У)-4 ОПК(У)-5

## 5. Структура и содержание практики

Обе части практики содержат следующие этапы.

№ этапов	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – 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: – <i>сбор и систематизация фактического и литературного материала по информационным технологиям АТПП;</i> – обработка и анализ полученной информации;	РП-2 РП-3
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – 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; – 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	РП-3, РП-4 ,
4	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 конце 2 4 семестров 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 1 части практики

*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-predpriyatiy-ot-ponimaniya-k-dorozhnoy-karte> Цифро-вая реальность перерабатывающих предприятий: от понимания к дорожной карте
4. Чехарин Е.Е. Большие данные: большие проблемы//Перспективы науки и образования. -2016. -№ 3.
5. В.П.Куприяновский и др., Умная инфраструктура, физические и информационные активы, Smart Cities, BIM, GIS и IoT. International Journal of Open Information Technologies.
6. 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)
7. Цветков В.Я. КИБЕР ФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6-1.
8. Кудж С.А., Цветков В.Я. Сетевое управление и киберфизические процессы//Образовательные ресурсы и технологии. -2017. -№ 2 (19)
9. Python Control Systems Library для проектирования систем автоматического управления
10. <https://theoryandpractice.ru/posts/17550-cto-takoe-iskusstvennyy-intellekt-ii-opredelenie-ponyatiya-prostymi-slovami> Что такое искусственный интеллект (ИИ): определение понятия простыми словами
11. Иванов А. Искусственный интеллект. Текущие достижения и направления развития. – Режим доступа: <https://iot.ru/gadzhety/iskusstvennyy-intellekt-tekushchiodostizheniya-i-osnovnye-napravleniya-razvitiya>
12. Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - ISBN: - Текст электронный // ЭБС Лань - URL: <https://e.lanbook.com/book/100685>
13. <http://www.cnews.ru> - по материалам статей «ИТ-директора боятся “облаков”» и «Cloud Computing: при чем тут виртуализация?»
14. 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
15. 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. Учебно-методическое обеспечение 2 части практики**

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-pererabatyvayuschih-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-cto-takoe-iskusstvennyy-intellekt-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/iskusstvennyy-intellekt-tekushchiedostizheniya-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 требованияadvanced-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.)

## 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 «Znaniум»: <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):

MathCAD Академическая лицензия;

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

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.; 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 027	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Компьютер - 16 шт.  Лабораторный комплекс Автоматизированный электропривод д/уч. и н-иссл. работ - 2 шт.; Мини-габарит токарный станок с компьют. управлен. и компьют. имитат. токарн. фрезерн. ст - 1 шт.; Промышленный робот DRM-C Series - 1 шт.; Гибкая произв. сист. с компьютер. упр. на базе 2-х станков с компь. упр. и учеб. работа - 1 шт.; Лабораторный стенд Электропривод - 2 шт.; Лаборат. стенд Элементы систем авт. выч. техники компьютерная версия - 1 шт.; Настольный сверл. фрез. станок с компьют. управлен. и компьют. имитат. токарн. фрезерн. ст - 1 шт.; Роботизированный сборочный комплекс с компьютерным управлением - 1 шт.; Сборочный стенд с компьют. управ. и техн. зрением - 1 шт.; Стенд лабораторный - 3

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
		шт.;Настольный токарный станок с компьют.управлен. и компьют.имитат.токарн.фрезерн.ст - 1 шт.;Двигатель постоянного тока ДПУ-87-180 - 2 шт.;Лабораторный стенд Частотно регулируемый электропривод типа ЭП-НК - 1 шт.;Гибкий производственный модуль с компьютер.управл. на базе мини ток.ст. и учеб.робота - 1 шт.;Лабораторный стенд Часторегулируемый электропривод - 1 шт.;
		Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; SOLIDWORKS 2020-2021 Education Network; Mozilla Public License 2.0; MATLAB Full Suite R2020a TAA Concurrent; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU Affero General Public License 3; Chrome; Berkeley Software Distribution License 2-Clause
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 106	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Тумба стационарная - 2 шт.; Компьютер - 9 шт.  Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; PDF-XChange Viewer; Mozilla Public License 2.0; MATLAB Full Suite R2020a TAA Concurrent; MathType 6.9 Lite; Mathcad Prime 6.0 Academic Floating; 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; Berkeley Software Distribution License 2-Clause
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	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.
5.	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 206	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест;Шкаф для одежды - 1 шт.;Шкаф для документов - 2 шт.;Стол лабораторный - 6 шт.;
		Прибор WM8-2A - 1 шт.;Измерительная установка - 1 шт.;Вольтметр В 3-33 - 1 шт.;Вольтметр В 7-46/1 - 1 шт.;Источник питания Б 5-49 - 1 шт.;Генератор Г 3-118 - 1 шт.;Источник питания Б5-46 - 3 шт.;Вольтметр универсальный профкип В7-38М - 8 шт.;Селект вольтметр MVSA - 1 шт.;Мультиметр цифровой MASTECH MY68 - 5 шт.;Мультиметр стрелочный - 5 шт.;Мера сопротивления 3045 - 1 шт.;Вольтметр В 3-



№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
		49 - 2 шт.; Гигрометр Волна - 1 шт.; Усилитель У 5-9 - 3 шт.; Генератор Г 3-111 - 1 шт.; Вольтметр В 3-57 - 2 шт.; Генератор сигналов актаком AWG-4110 - 4 шт.; Осциллограф С 8-17 - 2 шт.; Генератор сигналов актаком AWG-4105 - 3 шт.; Цифровой мультиметр АКТАКОМ АМ-1097 - 1 шт.; Аналог. источник питания с цифр. индикацией АКТАКОМ - 5 шт.; Вольтметр В 7-22А - 1 шт.; Измеритель расстояния MEET MS-98 - 7 шт.; Измеритель С 6-11 - 1 шт.; Вольтметр В 7-30 - 1 шт.; Дефектоскоп ПМД-70 - 1 шт.; Ваттметр-счетчик ЦЭ7008 - 1 шт.; Вольтметр ВМС-2А - 1 шт.; Вольтметр Ф 5053 - 1 шт.; Источник питания Б 5-48 - 1 шт.; Источник питания Б5-47 - 6 шт.; Блок питания Б 5-47 - 1 шт.; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
6.	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 115	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Машина стыковой сварки проволоки пневм - 1 шт.; Осциллограф RIGOL DS1022CD - 1 шт.; Осциллограф WaveSurfer 422 - 1 шт.; Осциллограф PDC-5022S+батарейное питание для PDS+кейс для осциллографа - 1 шт.; Источник питания ТЭС-42 - 1 шт.; Аппарат импульсно-дуговой сварки Orion mPulse 30 - 1 шт.; Камера скоростной съемки VS-FAST - 1 шт.; Машина шовной сварки пневм. RT80 - 1 шт.; Инветрорный аппарат для аргоннодуговой сварки TIG 160 AC/DC - 1 шт.; Ванна паяльная - 1 шт.; Машина точечной сварки проволоки пневм - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.  Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; 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

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., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОАР ИШИТР		Громаков Е.И.

Программа одобрена на заседании кафедры СУМ (протокол № 6 от «01» июня 2017 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)
2018/2019 учебный год	1. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 2. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБ. 3. Изменен перечень универсальных компетенций	от 5 06 2018г. № 6
2019/2020 учебный год	1. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 2. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБ.	от 28 06 2019г. № 18а
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