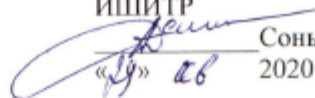


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



Директор обеспечивающей Школы  
ИШИТР



Сонин Д.М.  
2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - ОЧНАЯ**

Тип практики	Преддипломная практика		
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 35 по 40 неделю 2022/2023 учебного года		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	6/324		
Виды учебной деятельности	Временный ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	324		

Вид промежуточной аттестации	Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОАР ИШИТР
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения ОАР ИШИТР			Филипас А.А.
Руководитель ООП			Громаков Е. И.
Преподаватель			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)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК(У)-10.B1	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики, принятия экономических решений
		УК(У)-10.Y1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством, анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений
		УК(У)-10.31	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства, основные финансовые инструменты
УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11.B1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению
		УК(У)-11.Y1	Уметь формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
		УК(У)-11.31	Знать принципы и стандарты антикоррупционного поведения
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.B3	Умеет обосновывать и разрабатывать проектные решения научно-практических проблем, связанных с автоматизацией производств
ПК(У)-3	Готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-333	Знает способы автоматизированного анализа качества продукции, принципы и методы рациональной организации
ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих	ПК(У)-437	Знает методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования; технологические процессы НГО; принципы и показатели качества его функционирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
	параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования		
ПК(У)-7	Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-7У5	Умеет выбирать технические и программные средства для данной функциональной схемы автоматизации и управления, рассчитывать основные качественные показатели системы автоматизации и управления, выполнять анализ ее устойчивости, применять методы расчета технической и экономической эффективности автоматизированных систем
ПК(У)-8	Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-8В3	Владеет навыками анализа технологических процессов как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации
ПК(У)-10	Способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и	ПК(У)-10З5	Знает состав и методику проведения организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства за счет его автоматизации

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
	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)-11	Способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования	ПК(У)-1132	Знает методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования
ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18.34	Знает методологию изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта исследований в области автоматизации технологических процессов и производств
ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию	ПК -19В4	Владеет навыками математического и имитационного моделирования систем с использованием современных

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
	продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами		программных средств
ПК(У)-20В1	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20В1	Владеет навыками проектирования программных алгоритмов и реализации их на языке программирования
		ПК(У)-20У1	Умеет определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления
		ПК(У)-20З1	Знает модели систем и процессов, их виды и виды моделирования, принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов
ПК(У)-21		ПК(У)-21В5	Владеет навыками оформления результатов исследований, навыками подготовки информации для разработки научных обзоров и публикаций
ПК(У)-22		ПК(У)-22В3	Владеет способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей

## 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:** производственная практика

**Тип практики:** преддипломная практика;

**Формы проведения:** дискретная- путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики

**Способ проведения практики:** стационарная/выездная

**Места проведения практики:**

1. Профильные организации или структурные подразделения университета.
2. Базовые предприятия по основным видам деятельности, базовые профильные

предприятия по дополнительным видам деятельности:

ПАО «Роснефть», ООО «НОЯБРЬСКНЕФТЕГАЗАВТОМАТИКА», АО ТомскНИПИнефть, ПАО «Газпром», АО «Томскгазпром», ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «Газпром Трансгаз Томск», ПАО «АК «Транснефть», ООО «Газпром добыча Уренгой», ЗАО «Элеси», в технологических компаниях Schlumberger (Шлюмберге), Сахалин Энерджи

№ п/п	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Адрес (местоположение)
1.	АО «ТомскНИПИнефть»	Томск
2.	ОАО «Томскгазпром»	Томск
3.	ООО «Газпром добыча Ямбург»	Томск
4.	ООО «Газпром Трансгаз Томск»	Томск
5.	АО «Транснефть - Центральная Сибирь»	Томск
6.	Сахалин Энерджи	Южно-Сахалинск
7.	ООО «Газпром добыча Уренгой»	Новый Уренгой
8.	ОАО «ТЭМЗ»	Томск
9.	ЗАО «Элеси»	Томск

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:

№	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 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,	Компьютер - 22 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 2 шт. Acrobat Reader DC

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 (Учебный корпус № 10), аудитория 116А	and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; PascalABC.NET; MATLAB Full Suite R2020a TAH 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.

### Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	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>сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта по теме ВКР.</li> </ul>	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>этап подготовки применения методов моделирования в программных системах;</li> <li>выполнение экспериментов на лабораторных и производственных установках, с последующим обобщением и обработкой информации;</li> </ul> подготовка разделов ВКР.	РП-2 РП-3 РП-4
3	Научно-исследовательская: <ul style="list-style-type: none"> <li>разработка обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;</li> <li>разработка лабораторных стендов физического подобия систем автоматизации;</li> <li>проектирование 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-5 РП-6
4	Заключительный: <ul style="list-style-type: none"> <li>подготовка отчета;</li> <li>подготовка раздела НИР и ОКР в ВКР;</li> <li>подготовка научной публикации;</li> <li>оформление результатов НИР и ОКР в виде научно-технического отчета и защита их в комиссии</li> </ul>	РП-6

## **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**

1. Громаков Е.И. Проектирование автоматических систем управления технологической безопасностью: учеб. пособие / Е.И. Громаков, А.Г. Зебзеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. – 173 с.

2. Громаков Е.И., Лиепиньш А.В. Проектирование автоматизированных систем. Учебно-методическое пособие. - Томск: ТПУ, 2019. - 360 с.

3. Федоров Юрий Николаевич Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]/ Ю.Н Федоров.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 576 с

### **Дополнительная литература**

1. Ермоленко, А.Д. Автоматизация процессов нефтепереработки: Учебное пособие / А.Д. Ермоленко, О.Н. Кашин, Н.В. Лисицын; Под общ. ред. В.Г. Харазов. — СПб.: Профессия, 2016. — 304 с.

2. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. — Введ. 01.07.2002. Взамен ГОСТ 7.32-91. — Минск, 2001. — 15 с.- (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

3. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А.А. Иванов. — М.: Форум, 2016. — 224 с.

4. ГОСТ 21.408-2013. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. – М.: Стандартинформ, 2014. – 42 с.

5. ГОСТ 21.208-2013. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации.- М.: Стандартинформ, 2015. – 28 с.

6. 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]

### **8.2. 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 «Znanium»: <http://znanium.com/>
7. 8. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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

MathCAD Академическая лицензия;

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

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
	<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Наименование оборудования</b>
	Аудитория для проведения для учебных занятий всех типов, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 415	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.
	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск,	Комплект учебной мебели на 22 посадочных мест; Компьютер - 23 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 2 шт. Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; DOSBox; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Lazarus; MathWorks

Ленина проспект, д. 2 116А	MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; PTC Mathcad 15 Academic Floating; PascalABC.NET; Putty; Rockwell Arena Student Edition; WinDjView
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, 106	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Тумба стационарная - 2 шт.; Компьютер - 9 шт.
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, 103	Демо система Екш-ПЗ для демонстрации и обучения - 1 шт.; Унифицированный аппаратно-программный стенд - 1 шт.; Демо система Foxbogo Evo для демонстрации и обучения - 1 шт.; Стенд "Современные средства автоматизации" - 1 шт.; Компьютер - 5 шт.; Проектор - 1 шт
Аудитория для проведения для учебных занятий всех типов, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 115	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.

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

№	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 «Газпром газораспределение Томск»	Договор об организации практики № 20-д/общ от 06.03.2018. Срок действия договора – 31.12.2020.
3.	ООО «КогалымНИПИнефть»	Договор об организации практики № 924 от 01.02.2011. Срок действия договора – бессрочно.
4.	ООО "НПО "Санкт-Петербургская Электротехническая Компания" (СПбЭК),	Договор об организации практики № 25-д/общ от 22.03.2018. Срок действия договора – 30.12.2023.
5.	ООО Научно-производственное предприятие "Томская электронная компания",	Договор об организации практики № 23-д/общ/19 от 22.02.2019. Срок действия договора – 21.02.2024.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / «Программно-технические комплексы управления производственными процессами» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
-----------	-----

Доцент ОАР ИШИТР	Громаков Е.И.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения автоматизации и робототехники (протокол № 18а от «28» июня 2019 г.)

Рук. Отделения ОАР  
Доцент, к.т.н



Филипас А.А.

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

2020/2021 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	Протокол от «01» сентября 2020 г. № 4а
2021/2022 учебный год	1.Обновлены цели освоения дисциплины 2. Обновлены планируемые результаты обучения по дисциплине 3. Обновлена аннотация рабочей программы дисциплины 4. Обновлены материалы в ФОС дисциплины	Протокол от «30» августа 2021 г. № 8