МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Инженерной школы

Информационных технологий и

робототехники

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.Э. Яворский

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРИЕМ 2021 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 | Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области | | | | | |
| Уровень образования | высшее образование - бакалавриат | | | | | |
| Период прохождения | с 35 по 40 неделю 2023/2024  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.. |

2021

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)-4 | Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связан-ных с автоматизацией производств, вы-боре на основе анализа вари-антов оптимального прогнозирования последствий решения | ОПК(У)-4.В3 | 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 разра-ботки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств | ПК(У)-3З3 | 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 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)-4З7 | 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 |
| 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 техноло-гических про-цессов и про-изводств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автомати-за-ции, контроля, диагности-ки, испытаний и управ-ления процессами, жизненным циклом продукции и ее каче-ством | 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 систем автоматизации, контроля, диагностики, испыта-ний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и со-вершенствовании данных процессов, средств и систем | ПК(У)-10З5 | Знает состав и методику проведения организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства за счет его автоматизации |
| ПК(У)-11 | Способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автомати-зацией  технологических про-цессов и производств, управлением процес-сами, жизненным цик-лом продукции и ее  качеством, инструк-ций по эксплуатации оборудования, средств и систем ав-томатизации, управ-ления и  сертификации и дру-гой текстовой доку-ментации, входящей в конструкторскую и технологическую  документацию, в ра-ботах по экспертизе технической докумен-тации, надзору и кон-тролю за состоянием  технологических про-цессов, систем, средств автоматизации и управления, обору-дования, выявлению их резервов, опреде-лению причин недо-статков и возникаю-щих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повы-шению эффективности использования | ПК(У)-11З2 | 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.З4 | 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 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 | ПК -19В4 | Владеет навыками математического и имитационного моделирования систем с использованием современных 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 |
|  |  |  |  |

# Место практики в структуре ООП

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

1. **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

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).

# 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 знания общих законов, теорий, уравнений, методов по направлению подготовки «АТПП» | ОПК(У)-2 |
| РП-2 | Выполнять сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и  международного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств | ОПК(У)-4;  ПК(У)-1 |
| РП-3 | Выполнять сбор, обработку, анализ и обобщение результатов моделирования и исследований в области автоматизации технологических процессов и производств | ПК(У)-4  ПК(У)-20 |
| РП-4 | Применять методы анализа научно-технической информации при решении задач НИР по направлению АТПП | ПК(У)-7 |
| РП-5 | Применять методы моделирования и выполнения экспериментов на установках физического подобия, с последующим обобщением и обработкой информации | ПК(У)-7 |
| РП-6 | Оформлять в виде научно-технического отчета результаты научно-исследовательских работ по АТПП | ПК(У)-21 |
|  |  |  |

# Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **недели** | **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. * сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и   международного опыта по теме ВКР. | РП-1 |
| 2 | Основной этап / Выполнение индивидуального задания:   * этап подготовки применения методов моделирования в программных системах; * выполнение экспериментов на лабораторных и производственных установках, с последующим обобщением и обработкой информации;   подготовка разделов ВКР. | РП-2  РП-3  РП-4 |
| 3 | Научно-исследовательская:   * разработка обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств; * разработка лабораторных стендов физического подобия систем автоматизации; * проектирование программных алгоритмов и реализация их с помощью современных средств программирования; * - исследование задач управления с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции | РП-5  РП-6 |
| 4 | Заключительный:   * подготовка отчета; * подготовка раздела НИР и ОКР в ВКР; * подготовка научной публикации; * оформление результатов НИР и ОКР в виде научно-технического отчета и защита их в комиссии | РП-6 |

1. **Формы отчетности по практике**

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

* дневник обучающегося по практике;
* отчет о практике.

1. **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.

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

**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 c.
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 c.
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 Academiс;

Document Foundation LibreOffice;

Cisco Webex Meetings

Zoom (Zoom Video Communications, Inc.)

# 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** |
| --- | --- | --- |
|  | 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. |
|  | 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 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 (учебная лаборатория)  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.робота - 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 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 2021-2021 Education Network; Mozilla Public License 2.0; MATLAB Full Suite R2021a TAH Concurrent; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU Affero General Public License 3; Chrome; Berkeley Software Distribution License 2-Clause |
|  | 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 R2021a TAH 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 |
|  | 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 WM8-2А - 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 3-49 - 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.;Осцилограф 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 МЕЕТ МS-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. |
|  | 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.;Осцилограф RIGOL DS1022CD - 1 шт.;Осциллограф WaveSurfer 422 - 1 шт.;Осцилограф PDC-5022S+батарейное питание для PDS+кейс для осцилографа - 1 шт.;Источник питания ТЭС-42 - 1 шт.;Аппарат импульсно-дуговой сварки Orion mPulse 30 - 1 шт.;Камера скорсотной 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. Специализация «Программно- аппаратные комплексы управления производственными системами» (приема 2021 г., очная форма обучения).

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

*Материально-техническое обеспечение практики*

*(при проведении практики на базе предприятий-партнеров)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)** | **Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)** |
| 1. 1 | ООО «Томскнефтепроект» | Договор об организации практики № 20227 от 20.09.2013. Срок действия договора – бессрочно. |
|  | ОАО «Сургутнефтегаз» | Договор об организации практики № 4-общ от 02.10.2017. Срок действия договора – 31.12.2022. |
|  | ООО «Лукойл-Западная Сибирь» | Договор об организации практики № 9-д/общ от 27.11.2017. Срок действия договора – 31.12.2022. |
|  | ООО «РН-Ванкор» | Договор об организации практики № 40-д/общ от 13.04.2018. Срок действия договора – 31.12.2022. |
|  | ООО «НПО «Санкт-Петербургская Электротехническая Компания» (СПбЭК) | Договор об организации практики № 25-д/общ от 22.03.2018. Срок действия договора – 30.12.2023. |
|  | АО «Сибирский химический комбинат» | Договор об организации практики 13-д/общ от 13.04.2018. Срок действия договора – 12.04.2023. |
|  | ООО «Газпром газораспределение Томск» | Договор об организации практики № 20-д/общ от 06.03.2018. Срок действия договора – 31.12.2021. |
|  | ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» | Договор об организации практики № 10-д/общ/18 от 12.12.2018. Срок действия договора – 31.12.2021. |
|  | ООО «КогалымНИПИнефть» | Договор об организации практики № 924 от 01.02.2011. Срок действия договора – бессрочно. |
|  | ООО "НК "Роснефть" - НТЦ" | Договор о сотрудничестве (практика) № 448/д от 25.06.2009. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | ООО "СибПромАвтоматика" | Договор о сотрудничестве (практика) № 9156 от 30.05.2012. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | ОАО "Томский электромеханический завод им.В. В. ВАХРУШЕВА" (ТЭМЗ) | Договор о сотрудничестве № 25616 от 02.11.2015. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | АО "Шнейдер Электрик" | Договор о сотрудничестве № 28797 от 27.11.2015. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | 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 / специализация «Наименование» (приема 2021 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | Подпись | ФИО |
| Доцент ОАР ИШИТР |  | Громаков Е.И. |
|  |  |  |

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения автоматизации и робототехники (протокол № 27 от «08» февраля 2021 г.).

Рук. Отделения ОАР

Доцент, к.т.н Филипас А.А.