МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Демин А.Ю.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРИЕМ 2022 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип практики** | Практика по получению профессиональных умений  и опыта профессиональной деятельности  (в том числе технологическая практика) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Направление подготовки/ специальность | 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств | | | | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Интеллектуальные системы автоматизации и управления | | | | | |
| Специализация | Интеллектуальные системы автоматизации и управления | | | | | |
| Уровень образования | Высшее образование - бакалавриат | | | | | |
|  |  | | | | | |
| Курс | 3 | семестр | | 6 | | |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6 | | | | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | | | | |
| Контактная работа, ч | | | | | \* | |
| Самостоятельная работа, ч | | | | | \*\* | |
| ИТОГО, ч | | | | | 216 | |
|  |  | | | | | |
|  |  | | | | | |
| Вид промежуточной аттестации | дифф. зачет | | Обеспечивающее подразделение | | | ОАР  ИШИТР |
|  |  | | | | | |
| Заведующий кафедрой – руководитель ОАР  ИШИТР |  | | | | | Филипас А.А. |
| Руководитель ООП |  | | | | | Цавнин А.В. |
| Преподаватель |  | | | | | Цавнин А.В. |

2022 г.

\* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

\*\* - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

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** | **Индикаторы достижения компетенций** | | **Составляющие результатов обучения** | |
| **Код индикатора** | **Наименование индикатора достижений** | **Код компетенции** | **Наименование компетенции** |
| ОПК(У)-7. | Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | И.ОПК(У)-7.1. | Применяет современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении | ОПК(У)-7.1У3 | Умеет обосновывать применение малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| ОПК(У)-7.1З3 | Знает методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| ОПК(У)-8. | Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | И.ОПК(У)-8.1. | Проводит анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений | ОПК(У)-8.1У2 | Умеет проводить расчет производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений |
| ОПК(У)-8.1З2 | Знает производственные и непроизводственные затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений |
| ОПК(У)-9. | Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | И.ОПК(У)-9.1. | Осваивает и внедряет в исполнительные механизмы современные технические средства, участвует в проектировании систем управления робототехническими системами | ОПК(У)-9.1В4 | Владеть опытом настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей |
| ОПК(У)-9.1В4 | Уметь проводить монтаж и наладку образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей |
| ОПК(У)-9.1З4 | Знать методики наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей |
| ОПК(У)-10. | Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | И.ОПК(У)-10.1. | Контролирует соблюдение экологической и производственной безопасности проводимых работ | ОПК(У)-10.1В1 | Владеет навыками разработки основных организационных и технических мероприятий по охране труда |
| ОПК(У)-10.1У1 | Умеет выявлять опасности и вредности на рабочем месте, использовать правила, методы и приемы обеспечения охраны жизни и здоровья в профессиональной деятельности |
| ОПК(У)-10.1З1 | Знает организационные, технико- технологические основы охраны труда, понимает их место, роль и функции в обеспечении безопасности труда |
| ОПК(У)-12. | Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | И.ОПК(У)-12.2. | Демонстрирует способность осуществлять монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию мехатронные и робототехнические системы и их элементы | ОПК(У)-12.2В3 | Владеет опытом настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей |
| ОПК(У)-12.2У3 | Умеет проводить монтаж и наладку образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей |
| ОПК(У)-12.2З3 | Знает методики наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей |
| ОПК(У)-13. | Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-13.1. | Демонстрирует знание измерительных установок и систем, их метрологических характеристик | ОПК(У)-13.1В2 | Владеет опытом проведения экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности |
| ОПК(У)-13.1У2 | Умеет обрабатывать результаты экспериментов полученных на основе выбранных средств измерения с применением современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности |
| ОПК(У)-13.1З2 | Знает измерительные установки и средства измерения в сфере профессиональной деятельности |
| ПК(У)-1. | Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования | И.ПК(У)-1.1. | Разрабатывает программы, необходимые для обеспечения для сбора и обработки информации в мехатронных и робототехнических системах, управления и исследования характеристик динамических систем | ПК(У)-1.1В2 | Владеет опытом проведения экспериментальных исследований управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем с применением современных информационных технологий |
| ПК(У)-1.1У2 | Умеет разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем |
| ПК(У)-1.1З2 | Знает современные информационные технологии для разработки экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем |

# 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.*

**Тип практики:**

– *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)*

**Формы проведения:**

Непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ООП.

**Способ проведения практики:**

* стационарная;
* выездная.

# Места проведения практики:

# профильные организации;

# 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).

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

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения при прохождении практики** | | **Компетенция** |
| **Код** | **Наименование** |
| РП-1 | Понимать порядок выполнения работ на производстве, сущность и социальную значимость своей будущей профессии, применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов (в том числе с применением с использованием стандартных программных пакетов) для оценки эффективности результатов своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-7. ПК(У)-1. |
| РП-2 | Проводить теоретические и экспериментальные исследования над разрабатываемым устройством в составе мехатронной или робототехнической системы с целью составления и модернизации моделей отдельных его частей | ОПК(У)-8., ОПК(У)-9. |
| РП-3 | Применять основные методики и приемы работы с контрольно-измерительными приборами для контроля работоспособности, настройки и наладки образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | ОПК(У)-12.  ОПК(У)-10. |
| РП-4 | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях на действующих опытных образцах мехатронной или робототехнической системы с применением современных вычислительных систем и информационных технологий | ОПК(У)-13. ОПК(У)-9. |
| РП-5 | Применять методики, информационные технологии, требования нормативно-технической документации к составу и содержанию проектной и конструкторской документации при разработке частей мехатронных и робототехнических систем | ПК(У)-1. ОПК(У)-13. |

# 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; * прохождение инструктажа об опасности и угрозах, возникающих в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях   – вводное собрание; | РП-1 |
| 2 | Основной этап / Выполнение индивидуального задания:  – этап сбора, обработки и анализа полученной информации;  – получение и выполнение индивидуального задания | РП-2,  РП-5 |
| 3 | Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа:   * разработка модели устройства; * моделирование устройства; * анализ результатов моделирования; * проведение и анализ измерений. | РП-3  РП-4 |
| 4 | Заключительный:   * подготовка отчета по практике. | РП-5 |

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

* 1. **Учебно-методическое обеспечение**

**Основная литература**

1. Лукинов, А. П.. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Электронный ресурс] / Лукинов А. П.. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 608 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1166-5. Текст: электронный. - URL: <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2765> (контент) (дата обращения: 21.05.2019).
2. Проектирование и разработка масштабируемой системы энергоэффективных мехатронных устройств [Электронный ресурс] / Р. А. Багутдинов [и др.] // Кибернетика и программирование . — 2016 . — № 5 . — [С. 24-32] . — Заглавие с экрана. — [Библиогр.: 25 назв.]. — Доступ по договору с организацией-держателем ресурса. Текст: электронный. - URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=27372714> (контент) (дата обращения: 21.05.2019).
3. Гайдук, А. Р. Теория и методы аналитического синтеза систем автоматического управления (Полиномиальный подход) [Электронный ресурс] / Гайдук А. Р.. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 360 с. — Книга из коллекции ФИЗМАТЛИТ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9221-1424-0. Текст: электронный. - URL:  <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59631> (контент) (дата обращения: 15.05.2019).

**Дополнительная литература**

1. Воронцова, Е. А. Программирование на С++ с погружением: практические задания и примеры кода - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. ISBN 978-5-16-105159-7. - Текст: электронный. - URL: [https://znanium.com/catalog/product/563294](https://mbx.tpu.ru/owa/redir.aspx?REF=SR0iP3cRsChCTP4V2UXeHhEJt8rIS9vL19tJELP0geqceI-d72jYCAFodHRwczovL3puYW5pdW0uY29tL2NhdGFsb2cvcHJvZHVjdC81NjMyOTQ.)  (дата обращения: 21.05.2019). – Режим доступа: по подписке.
2. Бабичев, Ю. Е. Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ. Анализ линейных электрических цепей : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Бабичев Ю. Е. — Москва: МИСИС, 2017. — 70 с. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки. Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/108076> (контент) (дата обращения: 15.05.2019).
3. Дьяконов, В. П. MATLAB R2007/2008/2009 для радиоинженеров [Электронный ресурс] / Дьяконов В. П.. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 976 с. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика. — ISBN 978-5-94074-492-4. Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1180> (контент) (дата обращения: 15.05.2019).

**8.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Анурьев, В.И., Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 1 / В.И. Анурьев - М.: Машиностроение, 2015. - 928 с. – ISBN 978-5-9906087-7-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990608771.html>
2. [Электронный ресурс] Общество с ограниченной ответственностью «Siemens». 2015. – Режим доступа: URL. – <http://www.siemens.ru/>
3. [Электронный ресурс] Научно-производственная фирма «Овен». 2014. – Режим доступа: URL. – <http://www.owen.ru/>
4. [Электронный ресурс] Закрытое акционерное общество «Шнайдер Электрик». 2015. – Режим доступа: URL. – <http://www.schneider-electric.ru/>
5. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань»: – Режим доступа URL. – https://e.lanbook.com/
6. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – http://www.studentlibrary.ru/
7. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – http://www.studentlibrary.ru/
8. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – http://znanium.com/

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

Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; PDF-XChange Viewer; Mozilla Public License 2.0; MATLAB Full Suite R2020a TAH Concurrent; MathType 6.9 Lite; Mathcad Prime 6.0 Academic Floating; K-Lite.

# Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

| **№** | **Наименование специальных помещений** | **Наименование оборудования** |
| --- | --- | --- |
| 1. 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 | 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 206 | 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 (компьютерный класс)  634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2  (Учебный корпус № 10),  аудитория 115 | Лабораторный стенд"Технические средства автоматизации" - 1 шт.;Стенд лабораторный - 2 шт.;Лабораторный комплекс Управления в технических системах д/провед.уч. и н.иссл.работ - 4 шт.;Стенд с процес. С167CR-LM - 1 шт.;Лабораторный тренажер с ПО - 1 шт.;Стенд с процес. Intel 186 - 4 шт.;  Компьютер - 14 шт.; Принтер - 1 шт. |
|  | 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 | Информационный стенд № 1 - DKC "Алюминиевые кабельные каналы" - 1 шт.;Стенд № 2 "Клеммное обеспечение автоматизированных систем" - 1 шт.;Стенд № 4 "Коммутационная модульная аппаратура (EKF electronica) - 1 шт.;Источник питания NES-100-12 - 1 шт.;Стенд № 5 "Силовое оборудование и кнопки" - 1 шт.;Стенд № 6 "Металлокорпуса для электрощитов" - 1 шт.;Специализированный учебно-научный комплекс интегрированных компьютерных систем - 1 шт.;Стенд № 3 "Силовые автоматические выключатели (EKF) - 1 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  (Учебный корпус № 10),  аудитория 103 | 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 027 | 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.;  Компьютер - 4 шт. |

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) 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. 1 | АО "АВТОВАЗ" | Договор об организации практики № 63-д/общ/19 от 17.07.2019. Срок действия договора – 31.12.2022. |
|  | АО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ имени академика М. Ф. Решетнёва» | Договор о сотрудничестве № 9982 от 31.05.2017. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | ОАО "Дубненский машиностроительный завод им. Н. П. Фёдорова" (ОАО "ДМЗ им. Н. П. Фёдорова") | Договор о стратегическом партнерстве. № 284ю от 31.01.2014. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | ОАО "Манотомь" | Договор о стратегическом партнерстве.№ 197ю от 27.06.2012. Срок действия договора – бессрочный.  Договор об организации практики № 1110-общ от 26.05.2017. Срок действия договора – 31.08.2020. |
|  | ОАО "Подольский машиностроительный завод" | Договор об организации практики № 10106 от 13.06.2012. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | ПАО "Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С. П. Королёва" | Договор об организации практики № 3-д/общ-18 от 02.11.2018. Срок действия договора – 02.11.2023. |
|  | 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. |
|  | ООО "НПО "Санкт-Петербургская Электротехническая Компания" (СПбЭК) | Договор об организации практики № 25-д/общ от 22.03.2018. Срок действия договора – 30.12.2023. |
|  | ООО "Технология" | Договор об организации практики № 33-д/общ/19. Срок действия договора – 31.12.2023. |
|  | ООО Научно-производственное предприятие "Томская электронная компания" | Договор об организации практики № 28-д/общ/19 от 06.03.2018. Срок действия договора – 31.12.2024. |
|  | АО "Томский электротехнический завод" (АО "ТЭТЗ") | Договор об организации практики № 50-д/общ/19 от 17.05.2019. Срок действия договора – 01.05.2024 |
|  | ОАО "Томский электромеханический завод им.В. В. ВАХРУШЕВА" (ТЭМЗ) | Договор о сотрудничестве № 25616 от 02.11.2015. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | АО "Чепецкий механический завод" | Договор об организации практики № 23-д/общ/19 от 22.02.2019. Срок действия договора – 21.02.2024. |
|  | АО "Шнейдер Электрик" | Договор о сотрудничестве № 28797 от 27.11.2015. Срок действия договора – бессрочный. |
|  | ЗАО "Энергомаш (Белгород) - БЗЭМ" | Договор о сотрудничестве (практика) № 200/2449 от 21.03.2012. Срок действия договора – бессрочный. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств – Интеллектуальные системы автоматизации и управления (приема 2022 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | Подпись | ФИО |
| Доцент ОАР |  | Цавнин А.В. |

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения ОАР (протокол от «2» февраля 2022 г. № 5).

Зав. каф. – руководитель ОАР,

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Филипас А.А. /

подпись