

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

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШНКБ  
 \_\_\_\_\_ Д.А. Седнев  
 «30» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

|                                                      |                                                                                            |         |   |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| <b>Тип практики</b>                                  | <b>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b> |         |   |
| Направление подготовки/специальность                 | 15.03.01 Машиностроение                                                                    |         |   |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Оборудование и технология сварочного производства                                          |         |   |
| Специализация                                        |                                                                                            |         |   |
| Уровень образования                                  | высшее образование – бакалавриат                                                           |         |   |
| Период прохождения                                   | с 45 по 48 неделю 2020/2021 учебного года                                                  |         |   |
| Курс                                                 | 4                                                                                          | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 6                                                                                          |         |   |
| Продолжительность недель / академических часов       |                                                                                            |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                                                           |         |   |
| Контактная работа, ч                                 | **                                                                                         |         |   |
| Самостоятельная работа, ч                            | 216                                                                                        |         |   |
| ИТОГО, ч                                             | 216                                                                                        |         |   |

|                              |                   |                              |            |
|------------------------------|-------------------|------------------------------|------------|
| Вид промежуточной аттестации | <b>Диф. зачет</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>ОЭИ</b> |
|------------------------------|-------------------|------------------------------|------------|

|                                                 |                                                                                      |              |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения |   | Баранов П.Ф. |
| Руководитель ООП                                |   | Першина А.А. |
| Преподаватель                                   |  | Першина А.А. |

2020 г.

## 1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                | Результаты освоения ООП         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                              |
| ОПК(У)-4        | способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                               | Р1, Р3, Р4, Р5, Р6, Р8, Р9, Р11 | ОПК(У)-4.В3                                                 | Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ОПК(У)-4.В4                                                 | Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ОПК(У)-4.У3                                                 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ОПК(У)-4.У4                                                 | Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ОПК(У)-4.34                                                 | Знает правила оформления конструкторской документации                                                                                                                     |
| ПК(У)-4         | способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | Р1, Р4, Р6, Р8, Р9, Р10, Р11    | ПК(У)-4.В1                                                  | Владеет навыками построения математических моделей технологических процессов в машиностроении на базе разработанных алгоритмов решения стандартных профессиональных задач |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ПК(У)-4.У1                                                  | Умеет составлять алгоритмы математических моделей технологических процессов в машиностроении                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ПК(У)-4.31                                                  | Знает принципы разработки алгоритмов решения стандартных профессиональных задач                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ПК(У)-4.В3                                                  | Владеет навыками выбора технологических баз для обработки стандартных деталей машин                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ПК(У)-4.У3                                                  | Умеет выбирать технологические базы для обработки стандартных деталей                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ПК(У)-4.33                                                  | Знает основные приемы выбора технологических баз для обработки стандартных деталей                                                                                        |
| ПК(У)-5         | умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                           | Р1, Р3, Р7, Р8, Р9, Р10, Р11    | ПК(У)-5.В2                                                  | Владеет навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ПК(У)-5.У2                                                  | Умеет подбирать и использовать приборы, аппаратуру и датчики для проведения испытаний и диагностики технологического оборудования                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ПК(У)-5.32                                                  | Знает структуру и состав диагностических систем, технологические алгоритмы систем диагностики, методы неразрушающего контроля технологического оборудования               |
| ПК(У)-6         | умеет проводить мероприятия по профилактике производственного                                                                                                                                                                                                           | Р1, Р5, Р9, Р11                 | ПК(У)-6.В2                                                  | Владеет опытом соблюдения техники безопасности при использовании универсального технологического оборудования                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | ПК(У)-6.У2                                                  | Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно                                                                                                                  |

|          |                                                                                                                                               |                      |             |                                                                                                                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                             |                      |             | к сфере своей профессиональной деятельности                                                                                                  |
|          |                                                                                                                                               |                      | ПК(У)-6.32  | Знает основы охраны труда, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе                                          |
| ПК(У)-9  | способен к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции    | Р1, Р8, Р9, Р10, Р11 | ПК(У)-9.В1  | Владеет навыками использования типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                       |
|          |                                                                                                                                               |                      | ПК(У)-9.У1  | Умеет использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции                                                                    |
|          |                                                                                                                                               |                      | ПК(У)-9.31  | Знает основы стандартизации и сертификации машиностроительной и продукции                                                                    |
| ПК(У)-16 | способен к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | Р2, Р6               | ПК(У)-16.В1 | Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений |
|          |                                                                                                                                               |                      | ПК(У)-16.У1 | Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений       |
|          |                                                                                                                                               |                      | ПК(У)-16.31 | Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений                                          |

## 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.*

**Тип практики:**

- *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;*

**Формы проведения:**

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики

**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).

#### 4. 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                                                     | Способность разрабатывать эффективные маршрутные технологические процессы на изготовление деталей с использованием современных CAD/CAM/CAE систем, способен отслеживать и модернизировать существующие производственные технологические процессы                                     | ОПК(У)-4,<br>ПК(У)-4,<br>ПК(У)-5,<br>ПК(У)-16             |
| РП-2                                                     | Умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при разработке и оформлении конструкторской и технологической документации, изготовлении изделий машиностроительного и ракетно-космического производства, осваивать новые технологические процессы производства продукции. | ОПК(У)-4,<br>ПК(У)-6,<br>ПК(У)-9,<br>ПК(У)-16             |
| РП-3                                                     | Способен выполнять расчет деталей с учетом их технические и эксплуатационные характеристик, в том числе и долговечности, проверять результаты расчетов экспериментально, способен выполнять метрологический контроль размеров деталей.                                               | ОПК(У)-4,<br>ПК(У)-4,<br>ПК(У)-5,<br>ПК(У)-6,<br>ПК(У)-16 |

#### 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| № недели | Этапы практики, краткое содержание (виды работ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формируемый результат обучения |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1        | Подготовительный этап:<br>– ознакомление с Положением о практиках ТПУ, рабочей программой практики;<br>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;<br>– получение задания на практику.                                                                              | РП-2                           |
| 2        | Основной этап / Выполнение индивидуального задания:<br>– анализ выданных чертежей деталей;<br>– разработка сборочного чертежа по имеющейся детализировке;<br>– анализ материала детали, выданной на технологическую проработку;<br>– анализ конструкции и назначения детали по чертежу;<br>– разработка маршрутного технологического процесса.                                          | РП-1<br>РП-2<br>РП-3           |
| 3        | Заключительный этап:<br>– заполнение дневника по практике: учет выполненной работы.<br>– изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта по практике;<br>– написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений.<br>– подготовка отчета по практике;<br>– выступление с докладами на защите практики. | РП-2<br>РП-3                   |

#### 6. Формы отчетности по практике

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

- дневник обучающегося по практике;

- отчет о практике.

## **7. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Положение о порядке проведения практики обучающихся в ТПУ (со всеми изменениями) [Электронный ресурс] / — Текст: электронный // Отдел практик и трудоустройства ТПУ. Нормативные документы. — URL: [http://web.tpu.ru/webcenter/content/conn/WebCenterSpaces-ucm/path/WebCenterSpaces-Root/opit/docs/departments/polozh\\_03.05.2017.pdf](http://web.tpu.ru/webcenter/content/conn/WebCenterSpaces-ucm/path/WebCenterSpaces-Root/opit/docs/departments/polozh_03.05.2017.pdf) (дата обращения: 10.05.2017).
2. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений [Электронный ресурс] / — Текст: электронный // Кодекс. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200077909> (дата обращения: 10.05.2017).
3. РМГ 83-2007 Государственная система обеспечения единства измерений. Шкалы измерений. Термины и определения [Электронный ресурс] / — Текст: электронный // Кодекс. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200063408> (дата обращения: 10.05.2017).

#### **Дополнительная литература**

1. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / под редакцией А. А. Жолобова. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 335 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65611> (дата обращения: 10.05.2017). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
2. Зубарев, Ю. М. Технология автоматизированного машиностроения. Проектирование и разработка технологических процессов : учебное пособие / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4955-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143245> (дата обращения: 10.05.2017). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т : справочник / В. И. Анурьев ; под редакцией И. Н. Жестковой. — 10-е изд. — Москва : Машиностроение, 2015. — 928 с. — ISBN 978-5-9906087-6-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107150> (дата обращения: 10.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Материаловедение и технологии материалов: учебное пособие / К.О. Базалеева, С.А. Пахомова, А.Е. Смирнов [и др.]. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 41 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103460> (дата обращения: 10.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Болтон У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Карманный справочник: справочник / У.Болтон. — 3-е изд. — Москва: ДМК

- Пресс, 2010. — 319 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61016> (дата обращения: 10.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей
6. Седых, Л. В. Технология машиностроения: практикум / Л. В. Седых. — Москва : МИСИС, 2015. — 73 с. — ISBN 978-5-87623-854-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69757> (дата обращения: 31.10.2020).
  7. Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в Томском политехническом университете [Электронный ресурс] / – Текст: электронный // Нормативное обеспечение образовательной деятельности ТПУ. Государственная итоговая аттестация. – URL: [https://portal.tpu.ru/standard/final\\_attestation/Tab/..](https://portal.tpu.ru/standard/final_attestation/Tab/..) (дата обращения: 10.05.2017)
  8. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учебное пособие / Ю. Н. Новиков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 34 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122187> (дата обращения: 10.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
  9. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с — URL: <https://e.lanbook.com/book/50682> (дата обращения: 10.05.2017).
  10. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/81559> (дата обращения: 31.03.2017).
  11. Чупин, А. В. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А. В. Чупин. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 151 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45650> (дата обращения: 31.03.2017).
  12. Моисеев, В. Б. Основы технологии машиностроения. Оценка факторов, влияющих на точность механической обработки : учебное пособие / В. Б. Моисеев, А. В. Ланщиков, Е. А. Колганов. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 47 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/62458> (дата обращения: 31.03.2017)
  13. Дуваров, В. Б. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В. Б. Дуваров, Т. В. Хмеленко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 115 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69423> с

## 8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Коллекция электронных книг и журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com>
2. База данных журналов, книг, книжных серий, протоколов, электронных справочников SpringerLink - <https://link.springer.com>
3. Коллекция книг и журналов Google books - <https://books.google.com>
4. Единая государственная информационная система учета (ЕГИСУ) НИОКТР - <http://rosrid.ru>
5. Delcam FeatureCAM сайт фирмы DELCAM в России – <http://www.delcam.ru/products/featurecam/featurecam.htm>
6. APM WinMachine - НТИЦ АПМ – <http://www.apm.ru/rus/machinebuilding/>
7. Электронно-лучевая обработка в multifunctional установках – <http://www.niat.ru>.
8. проекты РОСНАНО по кластерам – <http://www.rusnano.com/Section.aspx/Show/25811#nanomaterial>
9. Ультразвуковая размерная обработка материалов – <http://u->

[sonic.ru/book/export/html/185](http://sonic.ru/book/export/html/185)

10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
11. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
12. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
13. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru>

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Видео-ресурсы:

- Кивганов Д. Инструменты ученого: ORCID, Scopus, Google-академия  
<https://www.youtube.com/watch?v=qcehVtESRUY>
- Семинар «Использование реферативной базы данных Scopus в научной работе»  
<https://www.youtube.com/watch?v=laE-16C3RN8>
- Константинов Д. Поиск научной информации <https://www.youtube.com/watch?v=ycm-llbZwV4>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Zoom Zoom

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

| <b>№</b> | <b>Наименование специальных помещений</b>                                                                                                                                                                                   | <b>Наименование оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, 221Б | Сварочный аппарат MAXI 505 (с подающим механизмом WV4) - 1 шт.; Универсальный рабочий и сварочный стол 1000*1000*100мм - 1 шт.; Сварочная машина РОВЕЛД 160 САНИЛАЙН - 1 шт.; Кабинет газосварщика - 1 шт.; Установка А 123 ТУ - 1 шт.; Установка УПН-303 - 1 шт.; Автомат АДС-35 - 1 шт.; Машина сварочная - 1 шт.; Твердомер ТК-2 - 1 шт.; Автомат сварочный ТС - 1 шт.; Установка УДГУ-301 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 4 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Принтер - 1 шт. |

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<br>(производственные объекты<br>предприятия)                                                                 | Реквизиты договора (наименование договора,<br>номер, дата, срок действия договора) |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | ООО "Судостроительный комплекс "Звезда"                                                                                               | Договор № 1265-общ от 06.06.2017. Срок действия договора 31.12.2021 г.             |
| 2. | АО "Транснефть- Центральная Сибирь"                                                                                                   | Договор №№ 53-д/общ от 31.05.2018. Срок действия договора 31.12.2022 г.            |
| 3. | ООО "Нижневартовский центр по<br>техническому освидетельствованию<br>оборудования и промышленной экспертизе<br>объектов" (ООО "НЦТО") | Договор №№ 31-д/общ/19 от 26.03.2019. Срок действия<br>договора 31.12.2019 г.      |
| 4. | ПАО "Новосибирский завод<br>химконцентратов" (ПАО "НЗХК")                                                                             | Договор №№ 7-д/общ от 31.10.2017. Срок действия договора 31.10.2022 г.             |
| 5. | АО "Научно-производственный центр<br>"Полус"                                                                                          | Договор № 415-общ от 02.03.2017. Срок действия договора 31.12.2021 г.              |
| 6. | ООО "Томскнефтехим". Договор №4-д/общ-<br>20 от 20.01.2020                                                                            | Договор №4-д/общ-20 от 20.01.2020. Срок действия договора 20.02.2025 г.            |
| 7. | АО "Апатит".                                                                                                                          | Договор № 42-д/общ/19 от 20.03.2019. Срок действия договора 31.12.2021 г.          |

Рабочая программа составлена на основе общей характеристики образовательной программы для направления подготовки 15.03.01 Машиностроение / Оборудование и технология сварочного производства бакалавриата (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | ФИО          |
|-----------|--------------|
| Доцент    | Першина А.А. |
|           |              |

Программа одобрена на заседании кафедры оборудования и технологии сварочного производства (протокол от «29» июня 2017 г. №36).

Заведующий кафедрой – руководитель Отделения  
Электронной инженерии, к.т.н., доцент  /П.Ф. Баранов/



### Лист изменений рабочей программы дисциплины

| Учебный год              | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                  | Обсуждено на заседании<br>Отделения электронной<br>инженерии (протокол) |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2020/2021<br>учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и<br>информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок<br>ЭБС | От 01.09.2020 г.<br>№37                                                 |