МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЮТИ ТПУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. А. Солодский

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРИЕМ 2024 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип практики** | Технологическая (проектно-технологическая) практика |

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки | 15.03.01 Машиностроение |
| Основная профессиональная образовательная программа | Оборудование и технология сварочного производства |
| Уровень образования | высшее образование – бакалавриат |
| Период прохождения | с 44 по 47 неделю 2026/2027 учебного года |
| Курс | 3 | семестр | 6 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6 |
| Продолжительность недель | 4 |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс  |
| Контактная работа, ч | \* |
| Самостоятельная работа, ч | \*\* |
| ИТОГО, ч | 216 |
|  |  |
| Вид промежуточной аттестации | Диф. зачет | Обеспечивающее подразделение | ОПТ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры ОПТ |  | А. А. Сапрыкин |
| Руководитель ОПОП |  | Д. П. Ильященко |
| Преподаватель |  | Д. П. Ильященко |

# Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5. Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Наименование  | Код  | Наименование  |
| ОПК(У)-8 | Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении | И.ОПК(У)-8.1 | Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении | ОПК(У)-8.1В3 | Владеет методами анализа результатов деятельности производственных подразделений |
| ОПК(У)-8.1В4 | Владеет навыками реализации основных технологических процессов в машиностроительном производстве |
| ОПК(У)-8.1У6 | Умеет проводить проектные расчеты отдельных подсистем механосборочного производства и планировки технологического оборудования |
| ОПК(У)-8.1У7 | Умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения |
| ОПК(У)-11 | Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | И.ОПК(У)-11.2 | Проводит анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывает мероприятия по их предупреждению | ОПК(У)-11.2В1 | Владеет навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов в машиностроении |
| ОПК(У)-11.2У1 | Уметь назначать параметры технологических режимов высокотемпературной обработки материалов технологическими свойствами |

# Место практики в структуре ОПОП

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

# Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** производственная практика

**Тип практики:** технологическая (проектно-технологическая) практика

**Формы проведения:** дискретно (по виду практики) – путём 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).

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

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

|  |  |
| --- | --- |
| Планируемые результаты обучения при прохождении практики | Индикатор достижения компетенции |
| Код | Наименование |
|  РП-1 | Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, знать правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД | И.ОПК(У)-8.1 |
|  РП-2 | Уметь проектировать технологические процессы неразъемного получения сварных конструкций  | И.ОПК(У)-8.1 |
|  РП-3 | Владеть навыками выбора и адаптации типового технологического процесса неразъемного получения сварных конструкций | И.ОПК(У)-11.2 |
|  РП-4 | Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра | И.ОПК(У)-11.2 |
|  РП-5 | Владеть методикой выбора необходимого способа сварки для полу-чения неразъемного соединения заданными эксплуатационными свойствами | И.ОПК(У)-11.2 |

# Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| №недели | Этапы практикикраткое 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; изучение размещения производственных объектов; изучение технического оснащения отраслей предприятия
 | РП-1 |
| 2 | Основной этап / Выполнение индивидуального задания:* этап сбора, обработки и анализа полученной информации; изучение основных технологических процессов по месту прохожде-ния практики; подбор детали из числа изготавливаемых по месту практики;описание детали;  определение обрабатываемых поверхностей;  подбор режущего, измерительного и вспомогательного инструмента и оборудования;  заполнение маршрутной и операционной карт обработки;  выполнение эскиза приспособления для одной операции.
 | РП-2РП-3РП-4РП-5 |
| 3 | Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа:* сбор необходимых экспериментальных, справочных и нормативно-правовых данных
 | РП-3 |
| 4 | Заключительный:* оценка результатов прохождения практики руководителем от пред-приятия; оформление необходимой документации; подготовка отчета по практике; защита отчета по практике на кафедре.
 | РП-1РП-2РП-3РП-4РП-5 |

# Формы отчетности по практике

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

* дневник обучающегося по практике;
* отчет о практике.

# 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

## Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Кузнецов, М. А. Технология сварки плавлением и термической резки : практикум / М. А. Кузнецов, Д. П. Ильященко ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Юргинский технологический институтТомск : Изд-во ТПУ, 2022. — 75 с. : ил.. –
2. Крюков, А. В. Оформление технологической документации : учебное пособие / А. В. Крюков, Д. П. Ильященко ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Юргинский технологический институтТомск : Изд-во ТПУ, 2020. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.. – URL: https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m050.pdf
3. Щекин, В. А. Сварка нефтегазовых сооружений : учебное пособие / В. А. Щекин, Д. В. РогозинМосква : Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 174 с. : ил.. –
4. Материаловедение и металловедение сварки : учебник для вузов / В. Н. Гадалов, В. Р. Петренко, С. В. Сафонов [и др.]Москва : Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 306 с. : ил.. –
5. Тотай, А. В. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая.2-е изд. — Москва : Юрайт, 2024. — 300 с. — (Высшее образование).. – URL: https://urait.ru/bcode/536256

Дополнительная литература

1. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / Сысоев С. К.,Сысоев А. С.,Левко В. А. ; Сысоев А. С., Левко В. А.4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. – URL: https://e.lanbook.com/book/383858
2. Михайлицын, С. В. Сварочные и наплавочные материалы : учебник / С. В. Михайлицын, И. Н. Зверева, М. А. ШекшеевМосква : Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 226 с. : ил.. –
3. Леонов, О. А. Управление качеством : учебник для вузов / Леонов О. А.,Темасова Г. Н.,Вергазова Ю. Г. ; Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г.5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. – URL: https://e.lanbook.com/book/386426

## Информационное и программное обеспечение

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

1. Портал машиностроения. Интернет ресурс ориентированный на предоставление информации и сервисов организациям машиностроительной отрасли. На страницах портала представлены новостные и аналитические материалы по экономики отрасли, а также по методикам и решениям в области управления, маркетинга, разработки продукции, производства, снабжения и продаж в машиностроении.. URL: URL: http://www.mashportal.ru
2. Первый машиностроительный портал.Содержит сведения о машиностроительных предприятиях, технические документы (ГОСТы, ОСТЫ, ТУ, Марочник металлов и сплавов), гиперссылки на сайты предприятий. На портале организован отраслевой форум.. URL: URL: http://www.1bm.ru
3. В Масштабе.ру:инженерный портал, содержащий новости науки и техники, чертежи, ГОСТы и техническую литературу. . URL: URL: http://vmasshtabe.ru

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**: Libre Office, Windows, Chrome, Firefox, Power Point, Acrobat Reader, Яндекс Телемост, КОМПАС-3D, SolidWorks.

# Описание материально-технической базы, необходимойдля проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование специальных помещений** | **Наименование оборудования** |
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д. 17 аудитория 21 | Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест.  |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)652055 РФ, Кемеровская обл., г.Юрга, ул.Московская, д.17/Б аудитория 1 | Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест. M-Pro 300 ControlPro 4-х роликовый, ф.0,6-1,2мм (218.0301) Сварочный полуавтомат (1 шт.); Аппарат плазменной резки в комплекте, синхронизированный с координатным столом СС019639 Powermax 85 CE (087068) (1 шт.); ВС-300Б в комплекте с ПДГО-528Ь и ЗИП (сварочн.аппарат) (1 шт.); Выпрямитель сварочный ВДМ-1202С сер.№04РБ-302 (1 шт.); Выпрямитель сварочный типа ВС-300Б (1 шт.); Инвертор сварочный T300 AC DC ControlPro (251 0306.01) ( горелка, редуктор газа, кабель обратный, пульт ДУ, ЗИП для горелки) (1 шт.); Координатный стол синхронизированный с установкой для плазменной резки (1 шт.); сварочный аппарат в комплекте/ M-Pro 300 Performance 300А. 4-х роликовый (1 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.  | АО "Уральский завод транспортного машиностроения" | Договор об организации практик № 164-д/общ/22 от 16.08.2022. Срок действия: 31.12.2027 |
| 2.  | АО "Чепецкий механический завод" | Договор об организации практик № 22-д/общ/21 от 19.02.2021. Срок действия: 19.02.2026. С неограниченным числом пролонгаций на 5 лет. |
| 3.  | АО "Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании" | Договор об организации практик № 129-д/общ/22 от 10.02.2022. Срок действия: 10.02.2027 |
| 4.  | КАО "Азот" | Договор об организации практик № 66-д/общ/21 от 19.04.2021 Срок действия: 31.12.2026 |
| 5.  | ООО «Павловский автобусный завод», г. Павлово | Договор № 10478/П от 18.04.2024 г. Срок действия договора : до 01.07.2027 г.  |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению 15.03.01 Машиностроение (прием 2024 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | Подпись | ФИО |
|  |  | Д. П. Ильященко |

Программа одобрена на заседании Отделения промышленных технологий (протокол от «03» сентября 2024 № 1).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры ОПТ |  | А. А. Сапрыкин |