

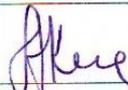
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор обеспечивающей
 Школы неразрушающего
 контроля и безопасности
 _____ Д.А. Седнев
 «01» 09 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 ПРИЕМ 2020 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тип практики	НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В СЕМЕСТРЕ
---------------------	---

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль) Специализация	Машины и технологии сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Период прохождения	Весенний семестр 2019/2020 учебного года		
Курс	1, 2	семестр	1, 2, 3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	18 6/6/6		
Продолжительность недель / академических часов	54 648		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	648		

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
			П.Ф. Баранов
			А.С. Киселев
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			С.Ф. Гньюсов
Руководитель ООП			
Преподаватель			

2020 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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК(У)-1.У4	Умеет применять знания о безопасном проведении исследований и различного вида работ
		УК(У)-1 34	Знает методы и способы безопасного проведения исследований и работ в профессиональной деятельности
УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В4	Владеет современными информационными технологиями
		УК(У)-2.У4	Умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров
		УК(У)-2.34	Знает современные программные средства общего и специального назначения в том числе работающие в режиме удаленного доступа
УК(У)-6	Способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.В1	Владеет опытом определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
		УК(У)-6.У1	Умеет реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
		УК(У)-6.31	Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования
		УК(У)-6.В2	Владеет навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
		УК(У)-6.У2	Умеет на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
		УК(У)-6.32	Знает основы организации производительного труда
ОПК(У)-2	Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять	ОПК(У)-2.В3	Владения опытом научно-исследовательской и проектной деятельности в области сварочного производства
		ОПК(У)-2.У3	Умения выбирать методы и средства решения сформулированных задач на основе анализа научно-технической ин-

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	результаты выполненной работы		формация
		ОПК(У)-.233	Знания современного состояния, теоретических и экспериментальных работ в профильной области, явления и методы исследований..
		ОПК(У)-2.В4	Владения основ научных исследований, организации и планирования эксперимента.
		ОПК(У)-2.У4	Умения формулировать научно-исследовательские задачи и разрабатывать методики экспериментальных исследований в области машиностроения
		ОПК(У)-2.34	Умения проведения экспериментальных исследований, как в лабораторных условиях, так и в условиях действующего производства, составления научных отчетов
ОПК(У)-3	Способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	ОПК(У)-3.В1	Владения иностранным языком, позволяющим работать с зарубежными партнерами.
		ОПК(У)-3.У7	Умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской работы и требующие углубленных профессиональных знаний.
		ОПК(У)-3.31	Знания языковых, культурных и социально-экономических условий работы зарубежных и отечественных партнеров.
ОПК(У)-4	Владения навыками работы с литературой и нормативными документами по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права	ОПК(У)-4.В1	Владения навыками работы с литературой и нормативными документами по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права
		ОПК(У)-4.31	Знания вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники
ОПК(У)-5	Способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений,	ОПК(У)-5.В1	Владения способностью консультировать по вопросам проектирования научных исследований
		ОПК(У)-5.У1	Умения эффективно работать самостоятельно в качестве члена команды по междисциплинарной тематике.
		ОПК(У)-5.31	Знания особенностей работы в командах по междисциплинарной тематике.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		
ОПК(У)-6	Способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества	ОПК(У)-6.В1	Владение навыками работы в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами
		ОПК(У)-6.У1	Умение создавать в коллективах отношение делового сотрудничества
		ОПК(У)-6.З1	Знание традиции и культуру народов
ОПК(У)-11	Способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобрете-	ОПК(У)-11.В1	Владения способностью представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
		ОПК(У)-11.У1	Умения вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	ния в области машиностроения		патентной информации по любому направлению науки и техники
		ОПК(У)-11.31	Знания системы защиты авторских и патентных прав в России и других странах и основные нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права
ОПК(У)-12	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК(У)-12.В1	Владения навыками публичного выступления, презентации выполненной научной работы
		ОПК(У)-12.У1	Умения подготавливать технические отчеты, обзоры, презентаций, методические указания, статьи к публикации в области машиностроения
		ОПК(У)-12.31	Знания методов подачи информации принципов владения аудиторией и необходимых программных инструментов
		ОПК(У)-12.В3	Владения навыками проведения исследования и подготовки отчетов по проектированию аппаратных и программных средств обработки сигналов
		ОПК(У)-12.У3	Умения ставить и решать исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, проводить анализ результатов, подготавливать публикации
		ОПК(У)-12.33	Знания методов выявления и решения прикладных исследовательских задач в условиях реального производства
ОПК(У)-14	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК (У)-14.В1	Владения навыками создания математической модели и алгоритма решения оптимизационных задач
		ОПК(У)-14.У1	Умения применять системный анализ, моделирование и оптимизацию при совершенствовании и разработке изделий машиностроения и технологий их изготовления.
		ОПК(У)-14.31	Знания методов системного анализа, моделирования и оптимизации в машиностроении
ПК(У)-3	Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления	ПК(У)-3.В1	Владение навыками оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента
		ПК(У)-3.У1	Умение разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии оценивать

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии		технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента
		ПК(У)-3.31	Знания методов и средств научных исследований используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

2. Место НИР 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: научно-исследовательская работа в семестре

Формы проведения:

Дискретно (по периоду проведения практики) - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способ проведения практики:

- Стационарная.

Места проведения практики:

- 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	Демонстрирует способность осуществлять критический анализ, управления проектом, организаторские и руководящие компетенции для достижения поставленной цели	УК(У)-1 УК(У)-2
РП-2	Демонстрирует способность применять современные методы поиска и анализа информации, разрабатывать и использовать программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК(У)-2 ОПК(У)-3 ОПК(У)-4 ОПК(У)-5 ОПК(У)-6
РП-3	Демонстрирует способность анализировать состояние научно-технической проблемы, формулировать цели исследования, разрабатывать алгоритмы решения задач, планировать и проводить эксперимент,	ОПК(У)-11 ОПК(У)-12 ОПК(У)-14

	делать научно-обоснованные выводы, проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ рыночной эффективности при разработки конструировании сварных конструкций различного назначения	ПК(У)-3
--	---	---------

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ семестра	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации: <ul style="list-style-type: none"> – Выбор темы и обоснование ее актуальности; – подбор и анализ литературы, нормативно-правовых документов, патентных источников; – предварительная постановка задачи; – формирование целей и критериев, поиск методов решения, обоснование выбранного анализа, техники исследования; – подготовка и защита отчета. 	РП-1 РП-2 РП-3
2	Конкретизация задачи исследования: <ul style="list-style-type: none"> – описание исследуемого объекта; – поисковое исследование в части определения правильности выбранных методов решения задачи; – реализация выбранных методов решения задачи (моделирование, экспериментальные исследования и т.д.); – подготовка и защита отчета. 	РП-1 РП-2 РП-3
3	Формирование предварительных результатов исследования: <ul style="list-style-type: none"> – корректировка задачи магистерской диссертации с учетом результатов первого и второго семестра; – получение обобщенных, качественных, численных, экспериментальных результатов; – подготовка и защита отчета. 	РП-1 РП-2 РП-3

Формы отчетности по практике

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

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

6. Промежуточная аттестация

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

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение (

Основная литература

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие [Электронный ресурс] / Рыжков И. Б.. — 3-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116011>. — Загл. с экрана.

2. Овчаров, А. О.. Методология научного исследования : учебник для вузов / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. — Москва: Инфра-М, 2014. — 304 с.. — Высшее образование - Магистратура. — Библиогр.: с. 295-301.. — ISBN 978-5-16-009204-1

7.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <https://elibrary.ru/>
2. <https://www.researchgate.net/>
3. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

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

1. WinDjView; 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player; AkelPad;
4. Google Chrome; Mozilla Firefox ESR;
5. Tracker Software PDF-XChange Viewer
6. Document Foundation LibreOffice;
7. Zoom Zoom

Описание материально-технической базы, необходимой для 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) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12, 221Б	Сварочный аппарат МАХІ 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.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.04.01 Машиностроение / Машины и технологии сварочного производства (приема 2020г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Профессор	Гнюсов Сергей Фёдорович

Программа одобрена на заседании Отделения Электронной инженерии (протокол от 30.06.2020 г. № 35).

Зав. кафедрой – руководитель отделения
на правах кафедры,
к.т.н.



/ П.Ф. Баранов/

подпись

Лист изменений рабочей программы практики

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭИ ИШНКБ (протокол)
2021/2022 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС4. Обновлен перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП5. Обновлена структура и содержание практики	30.08.2021 г. № 54