

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИНКБ
Д.А. Седнев
«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Учебная	практика по развитию цифровых компетенций
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 44 по 47 неделю 2018/2019 учебного года	
Курс	1	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Продолжительность недель / академических часов	4	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная работа, ч	-	
Самостоятельная работа, ч	216	
ИТОГО, ч	216	

Вид промежуточной
аттестации

Дифф. зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОЭИ

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

Баранов П.Ф.

Першина А.А.

Лежнина И.А.

2020 г.

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)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.У10	Умеет обосновывать эффективность проектных решений и ожидаемый результат и самостоятельно анализирует наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
		УК(У)-2.В14	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
		УК(У)-2.У7	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ
		УК(У)-2.39	Знает основные инструменты целеполагания в проекте и формирования проектной концепции
ОПК(У)-2	Осознает сущности и значения информации в развитии современного общества	ОПК(У)-2.В1	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества.
		ОПК(У)-2.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач, опытом работы с системами управления прикладными базами данных.
		ОПК(У)-2.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
		ОПК(У)-2.У2	Умеет разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения,
		ОПК(У)-2.31	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации.
		ОПК(У)-2.32	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.
ОПК(У)-3	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
		ОПК(У)-3.В6	Владеет навыками решения профессиональных задач численными методами
		ОПК(У)-3.У5	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3.У6	Умеет применять численные методы для решения задач в учебной и профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3.35	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
		ОПК(У)-3.36	Знает методы решения профессиональных задач с использованием математического аппарата

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: учебная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и навыков (Ознакомительная учебная практика)

Формы проведения:

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

Способ проведения практики: стационарная.

Места проведения практики: структурное подразделение университета (ИШНПТ ОМ 16а корпус, 210/6 аудитория)

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

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности	УК(У)-2 ОПК(У)-3
РП-2	Использовать современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач	УК(У)-2 ОПК(У)-2
РП-3	Применять системы программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	УК(У)-2 ОПК(У)-2

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – Обзор современных языков программирования применяемых для создания ПО; – по установке и настройке IDE Lazarus; – основ программирования в Free Pascal, составлению блок-схем; – Знакомство с алгоритмами, бинарный поиск, сортировка выбором, рекурсия, быстрая сортировка; – Численные методы решения уравнений; – Численные методы интегрирования.	РП-1 РП-2
2	Основной этап:	РП-2

	– этап сбора, обработки и анализа полученной информации; – разработка алгоритмов решения общих задач;	РП-3
3	Выполнение индивидуального задания: – разработка алгоритмов решения; – составление блок-схемы разработанного алгоритма.	РП-1 РП-2
4	Заключительный: – анализ результатов моделирования; – подготовка отчета по практике	РП-1

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

1. Алексеев, Е. Р. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию : учебник / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Т. В. Кучер. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 438 с. — ISBN 978-5-94074-611-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1267>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вишневская, Т. И. Решение инженерных задач в среде Lazarus : методические указания / Т. И. Вишневская, Ю. И. Терентьев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 74 с. — ISBN 978-5-7038-4585-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103524> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Киреев, В. И. Численные методы в примерах и задачах : учебное пособие / В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1888-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65043> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Ушаков, Д. М.. Введение в математические основы САПР: курс лекций [Электронный ресурс] / Ушаков Д. М.. — Москва: ДМК Пресс, 2011. — 208 с.. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика.. — ISBN 978-5-94074-500-6. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1311
2. Звонцов И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 586 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 577-579.. — ISBN 978-5-8114-2123-7

8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <https://www.mathcad.com/ru> - сайт Matcad
2. <https://exponenta.ru/> - образовательный математический сайт
3. <http://old.exponenta.ru/soft/Mathcad/Mathcad.asp> - библиотечка методических разработок по работе в среде Matcad
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
8. 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.

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 в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
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 (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, 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 техническому освидетельствованию оборудования и промышленной экспертизе объектов" (ООО "НЦТО")	Договор №№ 31-д/общ/19 от 26.03.2019. Срок действия договора 31.12.2019 г.
4.	ПАО "Новосибирский завод химконцентратов" (ПАО "НЗХК")	Договор №№ 7-д/общ от 31.10.2017. Срок действия договора 31.10.2022 г.
5.	АО "Научно-производственный центр "Полус"	Договор № 415-общ от 02.03.2017. Срок действия договора 31.12.2021 г.
6.	ООО "Томскнефтехим". Договор №4-д/общ-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 по направлению 15.03.01 Машиностроение / Оборудование и технология сварочного производства (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Уч. степень	ФИО
Доцент	к. т. н.	Лежнина И.А.

Программа одобрена на заседании отделения электронной инженерии (протокол от «07» июня 2018 г. №6).

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