

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

«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Тип практики                                         | Учебная практика по развитию цифровых компетенций |         |   |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/специальность                 | 11.03.04 Электроника и наноэлектроника            |         |   |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Прикладная электронная инженерия                  |         |   |
| Специализация                                        | Инжиниринг в электронике                          |         |   |
| Уровень образования                                  | высшее образование – бакалавриат                  |         |   |
| Период прохождения                                   | с 44 по 47 неделю 2019/2020 учебного года         |         |   |
| Курс                                                 | 1                                                 | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 6                                                 |         |   |
| Продолжительность недель / академических часов       | 4                                                 |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                  |         |   |
| Контактная работа, ч                                 | *                                                 |         |   |
| Самостоятельная работа, ч                            | **                                                |         |   |
| ИТОГО, ч                                             | 216                                               |         |   |

Вид промежуточной аттестации

| Диф. зачет | Обеспечивающее подразделение | ОЭИ |
|------------|------------------------------|-----|
|------------|------------------------------|-----|

Зав. кафедрой -руководитель  
отделения на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|  |              |
|--|--------------|
|  | П.Ф. Баранов |
|  | В.С. Иванова |
|  | В.С. Иванова |

2020г.

## 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 освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                       | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                     | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                           |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                        | И.УК(У)-1.6                       | Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций                                            | УК(У)-1.6У1                                                 | Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                        | УК(У)-1.631                                                 | Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций                                                                                                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                        | УК(У)-1.6В2                                                 | Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций                                                                                                                                                                |
| ОПК(У)-3        | Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности | И.ОПК(У)-3.1.                     | Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности | И.ОПК(У)-3.1 В2                                             | Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-3.1У2                                              | Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-3.132                                              | Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                       | И.ОПК(У)-3.2.                     | Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                                                              | И.ОПК(У)-3.2В2 /                                            | Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области |
|                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-3.2В3                                              | Владеет опытом применения языков программирования и языков поведенческого описания                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                        | /И.ОПК(У)-3.2У2                                             | Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных                                                                                                                                                   |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                                                         | Наименование                                                                                                                |
|                 |                          |                                   |                                    |                                                             | технологий в учебной и профессиональной деятельности                                                                        |
|                 |                          |                                   |                                    | И.ОПК(У)-3.2У3                                              | Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения                        |
|                 |                          |                                   |                                    | И.ОПК(У)-3.232                                              | Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях |
|                 |                          |                                   |                                    | И.ОПК(У)-3.233                                              | Знает теоретические основы языков программирования и языков поведенческого описания                                         |

## 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 развитию цифровых компетенций

**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:** 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 |                                                                                                                                       | Индикатор достижения компетенции |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                          |                                  |
| РП-1                                                     | Знать и уметь применять методы цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в социальных и глобальных сетях.      | И.ОПК(У)-3.1<br>И.ОПК(У)-3.2     |
| РП-2                                                     | Знать методы и уметь обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации и защиты личных данных. | И.ОПК(У)-3.1<br>И.ОПК(У)-3.2     |

|        |                                                                                                                                               |                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| РП -3  | Знать опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях. | И.ОПК(У)-3.1<br>И.ОПК(У)-3.2 |
| РП -4  | Знать позиционные системы счисления                                                                                                           | И.ОПК(У)-3.2                 |
| РП - 5 | Разрабатывать алгоритмы программ                                                                                                              | И.ОПК(У)-3.2                 |
| РП - 6 | Знать основы разработки программ на языке Си и уметь их применять их в профессиональной деятельности                                          | И.ОПК(У)-3.2                 |
| РП -7  | Оформлять и представлять результаты своей деятельности                                                                                        | И.УК(У)-1.6                  |

## 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| № недели | Этапы практики, краткое содержание (виды работ)                                                                                                                                                                                                                                               | Формируемый результат обучения |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1        | Подготовительный этап:<br>– Проведение лекций на темы информационной безопасности и цифровой гигиены, новых цифровых технологий хранения и обработки данных;<br>– выполнение четырех заданий, связанных с подготовкой документов и обеспечением защиты в них информации и личных данных.<br>– | РП-1 – РП3                     |
| 2-3      | Основной этап<br>Выполнение индивидуальных заданий:<br>- Разработка алгоритмов<br>- Написание программ на языке СИ                                                                                                                                                                            | РП-4- РП6                      |
| 4        | Заключительный:<br>– подготовка отчета по практике.                                                                                                                                                                                                                                           | РП- 7                          |

## 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. Информатика : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков, К. В. Коробкова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 260 с. — ISBN 978-5-9765-1194-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/85976>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Солдатенко, И. С.. Практическое введение в язык программирования Си : учебное

- пособие [Электронный ресурс] / Солдатенко И. С., Попов И. В.. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 132 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-3150-2. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/109619>
3. Зыков, Сергей Викторович. Программирование : Учебник и практикум Для академического бакалавриата / Зыков С. В.. — Электрон. дан.. — Москва: Юрайт, 2018. — 320 с. — Высшее образование. — URL: <https://urait.ru/bcode/413600>. — Системные требования: Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.. — ISBN 978-5-534-02444-9: 769.00. Схема доступа: <https://urait.ru/bcode/413600>

### **Дополнительная литература**

1. Черпаков, Игорь Владимирович. Основы программирования: учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / И. В. Черпаков. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2016. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Бакалавр. Прикладной курс. — Электронные учебники издательства "Юрайт". — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-9916-5743-3. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-85.pdf> (контент)
2. Парфилова, Надежда Ивановна. Программирование. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для вузов [Электронный ресурс] / Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин, Б. Г. Трусов. — 2-е изд.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее образование. Бакалавриат. — Информатика и вычислительная техника. — Электронная версия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-4468-0698-0. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-69.pdf> (контент)
3. Дорогов, Виктор Георгиевич. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / Московский институт электронной техники. — 1. — Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011. - 224 с.. - ВО - Бакалавриат. — ISBN 978-5-8199-0471-8. - ISBN 978-5-16-004838-3. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=225634> (контент)

## **8.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. Электронный курс Информатика 1.1\_ИСТ Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1911>. Материалы представлены в модуле «ПРАКТИКА ПО РАЗВИТИЮ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ».
2. <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**):

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; Microsoft Visual Studio Community (на сетевом ресурсе); Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;

## 9. 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<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 142            | Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.<br>Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Портативная информационная индукционная система «Исток А2» - 1 шт.;<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30 204                     | Доска аудиторная настенная - 2 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест;<br>Компьютер - 122 шт                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 105 | Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;<br>Компьютер - 18 шт.; Проектор - 1 шт                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 210 | Комплект учебной мебели на 52 посадочных мест;<br>Компьютер - 20 шт.; Проектор - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, специализации «Инжиниринг в электронике» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность        | ФИО          |
|------------------|--------------|
| Доцент ОЭИ ИШНКБ | Иванова В.С. |

Программа одобрена на заседании Отделения электронной инженерии ИШНКБ (протокол № 19 от 28.06.2019).

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



П.Ф. Баранов

подпись

