

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 ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

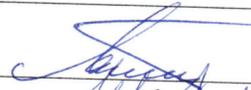
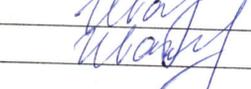
Введение в инженерную деятельность

Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и наноэлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроника и наноэлектроника		
Специализация	Прикладная электронная инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	32	
	Самостоятельная работа, ч	4	
	ИТОГО, ч	36	

Вид промежуточной
аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение электронной инженерии
-------	---------------------------------	---------------------------------------

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

	П.Ф. Баранов
	В.С. Иванова
	В.С. Иванова

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины 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
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р9	УК(У)-3.В2	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
			УК(У)-3.У4	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своим профессиональным уровнем и личностными особенностями
			УК(У)-3.34	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р12	УК(У)-6.У4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
			УК(У)-6.У6	Умеет использовать в качестве источника самообучения собственный профессиональный и жизненный опыт, а также опыт других
			УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
ОПК(У)-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Р4	ОПК(У)-7.34	Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе	ОПК(У)-7
РД-2	Уметь эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу.	УК(У)-3 УК(У)-6
РД-3	Владеть современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для	ОПК(У)-7

решения общих задач и для организации своего труда

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	-
Раздел 2. Основная образовательная программа по специальности	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	-
Раздел 3. Подготовка специалистов в области электроники	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	-
Раздел 4. Основные понятия и определения в области электроники	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире

Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и специального образования. Стандартизация деятельности. Современные подходы в подготовке инженеров.

Темы лекций:

1. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и специального образования.
2. Концепция CDIO.
3. ТПУ – кузница инженерных кадров

Темы практических занятий:

1. Оформление документации. Нормоконтроль.

Раздел 2. Основная образовательная программа по специальности 11.03.04

Общие требования ФГОС по подготовке бакалавров по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» в ТПУ. СУОС ТПУ. Области профессиональной деятельности ООП. Базовый учебный план ООП, осуществление междисциплинарных связей, возможности составления индивидуальных образовательных траекторий. Студенческая научная деятельность в ТПУ.

Темы лекций:

1. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению 11.03.04

«Электроника и наноэлектроника». • Основные положения ООП, учебные планы, требования ФГОС. Области, виды и объекты профессиональной деятельности.

Темы практических занятий:

1. Дебаты по вопросам учебно-исследовательской и проектной деятельности

Раздел 3. Подготовка специалистов в области электроники

Основные направления учебной и научной деятельности кафедры, ответственной за реализацию профиля. Прошлое, настоящее, перспективы развития.

Темы лекций:

1. История профиля "Промышленная электроника", научные школы, места распределения, прохождение практики. Перспективы профессии. Знаменитые, успешные выпускники.
2. История профиля "Прикладная электронная инженерия", научные школы, места распределения, прохождение практики. Перспективы профессии. Знаменитые, успешные выпускники.

Темы практических занятий:

1. Экскурсии по лабораториям профиля "Промышленная электроника".
2. Экскурсии по лабораториям профиля "Прикладная электронная инженерия".
3. Встреча с представителями предприятий - партнеров.

Раздел 4. Основные понятия и определения в области электроники

Что такое электроника. Основные термины в области электроники. Классификации. Сферы деятельности.

Темы лекций:

1. Основные понятия и определения в области электроники и наноэлектроники; • Основные понятия и определения в области прикладной электронной инженерии и точного приборостроения;
2. Основные понятия и определения в области электроники и наноэлектроники

Темы практических занятий:

1. Проектирование макетов измерительных приборов и устройств,
2. Составление глоссария по теме, нестандартные задания по закреплению основных понятий и определений ООП (кроссворды и т.п.) Часть 1.
3. Нестандартные задания по закреплению основных понятий и определений ООП (кроссворды и т.п.) Часть 2.

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	
Раздел 2. Общие требования ФГОС по подготовке бакалавров по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» в ТПУ	РД-1	Лекции	6
	РД-2	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	
Раздел 3. Характеристика профилей подготовки в рамках ООП 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»	РД-1	Лекции	8
	РД-2	Практические занятия	12
	РД-3	Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	4

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение

Назначение дисциплины и ее место в общепрофессиональной подготовке дипломированного специалиста в области электроники и нанoeлектроники. Предмет и содержание курса, его роль и место среди других дисциплин.

Темы лекций:

2. Назначение дисциплины и ее место в подготовке специалиста в области электроники и нанoeлектроники.

Раздел 2. Общие требования ФГОС по подготовке бакалавров по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» в ТПУ

Общая характеристика направления «Электроника и нанoeлектроника». История направления и научных школ. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению «Электроника и нанoeлектроника». СУОС ТПУ. Области, задачи и виды профессиональной деятельности. Базовый учебный план ООП. Междисциплинарные связи, возможности составления индивидуальных образовательных траекторий. Академические свободы. Основные заказчики выпускников по направлению «Электроника и нанoeлектроника». Возможные места прохождения практик и трудоустройства.

Темы лекций:

1. Общая характеристика направления «Электроника и нанoeлектроника». История направления и научных школ.
2. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению «Электроника и нанoeлектроника».
3. Основные заказчики выпускников направления «Электроника и нанoeлектроника». Места практик и трудоустройства.

Темы практических занятий:

1. Мероприятия и упражнения на командообразование.
2. Выдача домашних заданий.

Раздел 3. Характеристика профилей подготовки в рамках ООП 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»

История кафедры (в лицах и событиях), основные направления учебной и научной деятельности кафедры, ответственная за реализацию профиля: кафедра ПМЭ по

профилю «Промышленная электроника»; кафедра ТПС по профилю «Прикладная электронная инженерия». Учебные экскурсии по лабораториям. Теоретические и практические основы проектной деятельности.

Темы лекций:

1. История кафедры (в лицах и событиях), ответственная за реализацию профиля: кафедра ПМЭ по профилю «Промышленная электроника».
2. Основные направления учебной и научной деятельности кафедры ПМЭ, ответственная за реализацию профиля. Прошлое, настоящее, перспективы развития.
3. История кафедры (в лицах и событиях), ответственная за реализацию профиля: кафедра ТПС по профилю «Прикладная электронная инженерия».
4. Основные направления учебной и научной деятельности кафедры ТПС, ответственная за реализацию профиля. Прошлое, настоящее, перспективы развития.

Темы практических занятий:

1. Учебная экскурсия в лаборатории медицинской интроскопии, микропроцессорных управляющих и информационных устройств, автоматизированного проектирования и пр.
2. Реализация творческих проектов по профилю «Промышленная электроника» (Основные понятия и определения в области электроники и нанoeлектроники).
3. Учебная экскурсия в лаборатории электромеханики и электроники, САПР, приборов и систем управления подвижными объектами, приборов ориентации и навигации и пр.
4. Реализация творческих проектов по профилю «Прикладная электронная инженерия» (Основные понятия и определения в области прикладной электронной инженерии и точного приборостроения.)
5. Комплексная реализация и организация учебной и научно-исследовательской работы студентов по направлению «Электроника и нанoeлектроника» (дебаты).
6. Итоговое занятие по всем разделам дисциплины.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Выполнение домашних заданий;
- Подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Качество инженерного образования : монография [Электронный ресурс] / А. И. Чучалин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf, 4.3 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m407.pdf>.
3. Инженерная психология : учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ),

Институт социально-гуманитарных технологий (ИСГТ), Кафедра социологии, психологии и права (СОЦ) ; сост. А. В. Коваленко, Л. А. Шиканов. — 1 компьютерный файл (pdf; 836 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014.
<https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m454.pdf>

Дополнительная литература

1. Проектирование инженерного образования в перспективе XXI века : учебное пособие для вузов / А. И. Чучалин. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Логос, 2014. — 231 с.: ил.
2. Социокультурное пространство инженерной деятельности: этика, риторика, этикет : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Галанина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013.
<https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m084.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <https://elibrary.ru> - научная электронная библиотека eLIBRARY.RU .
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 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Zoom Zoom; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30 310	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 112 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 46	Доска аудиторная настенная - 1 шт. ;Комплект учебной мебели на 32 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 210	Комплект учебной мебели на 52 посадочных мест; Компьютер - 20 шт.; Принтер - 2 шт.; Проектор - 1 шт

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, специализации «Прикладная электронная инженерия» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОЭИ ИШНКБ	В.С. Иванова

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры точного приборостроения (протокол от «29» июня 2017 г. № 40).

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



П.Ф. Баранов