Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра защиты информации

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика: проектно-конструкторская практика

Образовательная программа: 12.03.01 Приборостроение, профиль: Информационно-измерительные технологии

Курс: 4, семестр : 8

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2
4	Лекции, час.	
5	Практические занятия, час.	
6	Лабораторные занятия, час.	
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	0
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	
11	Самостоятельная работа, час.	178
12	Вид аттестации	ДЗ

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 12.03.01 Приборостроение

ФГОС введен в действие приказом №945 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 05.10.2017 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 12.03.01 Приборостроение

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЗИ, 03.07.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 7 от 03.07.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Иванов А. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванов А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПТ Способность эффективного использования возможностей современных компьютерных систем
	ПК-1.В/ПТ. 4 Грамотно осуществляет настройки операционных систем, в том числе сетевые настройки, настройки прав доступа и безопасности
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ПТ Способность хранить, перемещать, защищать и обрабатывать информацию с помощью программно-аппаратных средств вычислительной техники
	ПК-2.В/ПТ. 2 Умеет обрабатывать информацию, в том числе измерительную, статистическими методами
	ПК-2.В/ПТ. 3 Умеет оценивать и минимизировать риски утечки и потери информации по техническим каналам; настраивает программное обеспечение для минимизации риска несанкционированного доступа, заражения вирусами, взлома, потери и искажения информации
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПК Способность использовать, модифицировать и разрабатывать программное обеспечение
	ПК-3.В/ПК. 2 Умеет использовать современные интегрированные среды разработки для создания и отладки программного обеспечения, в том числе объектно-ориентированного
	ПК-3.В/ПК. 3 Способен создавать программное обеспечение для мобильных устройств, в том числе "интернет вещей", сетевые клиент-серверные приложения
	ПК-3.В/ПК. 4 Знает и применяет методы графического программирования
Профессиональные компетенции	ПК-4.В/ПК Способность понимать устройство и работу электрических и электронных схем и проектировать их
	ПК-4.В/ПК. 1 Рассчитывает параметры элементов электрических цепей на постоянном и переменном токе, в переходных режимах
	ПК-4.В/ПК. 2 Умеет защищать электронные устройства от внешних воздействий, расчитывать и повышать их надежность
	ПК-4.В/ПК. 3 Умеет измерять основные, дополнительные и паразитные параметры электронных компонентов и схем
	ПК-4.В/ПК. 4 Применяет современные знания из области электроники и схемотехники для проектирования и конструирования электронных аналогово-цифровых схем, включая разработку печатных плат с помощью САПР
Профессиональные компетенции	ПК-5.В/ПК Способность получать и обрабатывать измерительную информацию
	ПК-5.В/ПК. 3 Умеет эксплуатировать и проектировать датчики, в том числе интеллектуальные сенсоры, микродатчики
	ПК-5.В/ПК. 4 Умеет работать с различными измерительными преобразователями, АЦП, ЦАП, измерительными и приборными интерфейсами
Профессиональные компетенции	ПК-6.В/ПК Способность измерять с заданной точностью физические величины
	ПК-6.В/ПК. 2 Способность применять основные нормативные метрологические документы в целях поверки, минимизации погрешности и неопределенности результатов измерений, обеспечения единства измерений
	ПК-6.В/ПК. 3 Способен уменьшать разные виды погрешностей измерений
	ПК-6.В/ПК. 4 Способен осуществлять обоснованный выбор методов и средств измерений, правильно эксплуатировать средства измерений
Профессиональные компетенции	ПК-7.В/ПТ Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-7.В/ПТ. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
	ПК-7.В/ПТ. 2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.

Профессиональные компетенции	ПК-8.В/ПК Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта
	ПК-8.В/ПК. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
	ПК-8.В/ПК. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
	ПК-8.В/ПК. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Универсальные компетенции	УК-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-2. 2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций **Результаты обучения**	**Практика**
ПК-2.В/ПТ. 2 Умеет обрабатывать информацию, в том числе измерительную, статистическими методами	
Обрабатывает измерительную информацию статистическими методами	Производственная практика: проектно-конструкторская практика
ПК-3.В/ПК. 4 Знает и применяет методы графического программирования	
Владеет средствами графического программирования	Производственная практика: проектно-конструкторская практика
ПК-4.В/ПК. 1 Рассчитывает параметры элементов электрических цепей на постоянном и переменном токе, в переходных режимах	
Рассчитывает параметры электрических цепей в разных режимах	Производственная практика: проектно-конструкторская практика
ПК-5.В/ПК. 4 Умеет работать с различными измерительными преобразователями, АЦП, ЦАП, измерительными и приборными интерфейсами	
Работает на практике с измерительными преобразователями и интерфейсами, АЦП, ЦАП	Производственная практика: проектно-конструкторская практика
ПК-7.В/ПТ. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	
Знает специфику рынка труда в своей области профессиональной деятельности.	Производственная практика: проектно-конструкторская практика
ПК-8.В/ПК. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	
Решает проблемы, возникающие в ходе проектной деятельности	Производственная практика: проектно-конструкторская практика
УК-2. 2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	

Умеет определять, планировать, решать в профессиональной деятельности свои главные задачи	Производственная практика: проектно-конструкторская практика

3. Содержание практики

3.1. Цель практики

Целью практики и ее ожидаемым результатом является практическая подготовка, выполнение студентами отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.2. Содержание основных этапов прохождения практики

Практика состоит из трех этапов.

1.Подготовительный.
2.Основной.
3.Итоговый.

В таблице 3.1 приведено содержание этапов прохождения практики, а также соответствующие им индикаторы достижения компетенций и формы отчетности.

Таблица 3.1

Коды компетенций, индикаторы достижения компетенций	Содержание	Формы отчетности
1.Подготовительный этап		
2.Основной этап		
3.Итоговый этап		

В таблице 3.2 приведено распределение объемов и содержания практической подготовки по этапам прохождения практики.

Таблица 3.2

Этап практики	Содержание практической подготовки	Часы на практическую подготовку
Подготовительный этап		
Основной этап		
Итоговый этап		

3.3 Индивидуальные задания на практику

Во время практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики, которое он получает перед началом прохождения практики. Индивидуальное задание включает в себя виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом.

Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

4. Организация практики

4.1 Способ и форма прохождения практики

Наименование практики: Производственная практика: проектно-конструкторская практика

Способ проведения:

Форма проведения: непрерывная

4.2 Место проведения практики

Практика проводится в структурных подразделениях НГТУ, а также на предприятиях профильной отрасли

4.3 Руководство практикой

Для руководства учебной практикой студентов назначается руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Назначение руководителя практики оформляется соответствующим распорядительным документом - приказом по университету.

Руководитель практики от НГТУ обязан:
1. Проинформировать студентов о системе отчетности по практике;
2. Контролировать соответствие содержания практики требованиям ФГОС ВО;
3. Обеспечить прохождение студентами инструктажа по технике безопасности, о чем делается отметка в индивидуальном задании на практику;
4. Сформировать и довести до сведения студентов индивидуальные задания на практику;
5. Осуществлять контроль (в том числе в дистанционном режиме) за прохождением практики;
6. Консультировать по организационным вопросам прохождения практики;
7. Согласовывать дневник и отчет по практике;
8. Оценивать результаты практики и сформированность компетенций на предмет соответствия ФГОС ВО.

Руководитель практики от профильной организации:
1. Распределяет студентов по рабочим местам;
2. Обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
3. Проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

4.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики и места практики. В том случае, если практика проводится в профильных организациях, то с ними заключается договор.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

5.1 Основная литература

1. Пасынков Ю. А. Современная схемотехника. Теория современных операционных усилителей на базе устройств фирмы Analog Devices : учебное пособие / Ю. А. Пасынков, Д. В. Лаптев, М. М. Бабичев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 93, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220981

2. Болдырев, А. В. Моделирование электронных схем в программе Micro-Cap : учебно-методическое пособие / А. В. Болдырев. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-7890-1907-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237968 (дата обращения: 30.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебник / Н. К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1552-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211457 (дата обращения: 01.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Интернет-ресурсы

1. WinFilter: the easiest way to design a Digital Filter[Electronic resource]. - 2012. - Mode of access: http://www.winfilter.20m.com. Nitle from screen.

2. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.

5.4 Методическое обеспечение

1. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

6. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

6.1 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по практике применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

6.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

7. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, предоставляется НГТУ (при прохождении практики в НГТУ) либо профильной организацией. Материально-техническая база включает в себя стандартно оборудованное рабочее место, оборудование и технические средства в объеме, позволяющем студентам выполнять виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

8.Порядок аттестации

Формой аттестации по практике является дифф. зачет.
В ходе прохождения практики студентом ведется дневник практики, по окончании составляется отчет.
Руководитель практики от организации готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленных студентом дневника и отчета. Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.