

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## Рабочая программа практики

Вид	Производственная практика
Тип	Преддипломная практика

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.04.01**

**Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Т.В. Котлубовская
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	Декан ФИТ	А.С. Авдеев
	руководитель ОПОП ВО	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

## 1. ВИД, ТИП, СПОСОБ и ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Вид:** Производственная

**Тип:** Преддипломная практика

**Способ:** стационарная и (или) выездная

**Форма проведения:** путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом

**Форма реализации:** практическая подготовка

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3	Оценивает эффективность реализации проекта и разрабатывает корректирующие мероприятия
ПК-1	Способность построить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования, выбрать численные методы их моделирования или разработать новый алгоритм решения задачи	ПК-1.1	Создает математические модели для объектов исследования
		ПК-1.2	Выбирает численные методы для объектов исследования
		ПК-1.3	Разрабатывает алгоритм решения задачи
ПК-2	Способность осуществлять поддержку единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	ПК-2.2	Использует единое информационное пространство планирования и управления предприятием
ПК-3	Готовность анализировать состояние научно-технической проблемы и определять цели и задачи проектирования приборных систем на основе изучения мирового опыта	ПК-3.1	Анализирует состояние научно-технической проблемы
		ПК-3.2	Формулирует цели и задачи проектирования приборных систем на основе изучения мирового опыта
ПК-4	Способность организовать современное метрологическое обеспечение процессов производства приборов и систем	ПК-4.1	Анализирует современные средства измерений и контроля для организации метрологического обеспечения приборов и систем
ПК-5	Способность планировать и руководить разработкой информационно-измерительных систем, в том числе интеллектуальных, и приборов с выбором методов обработки измерительной информации	ПК-5.2	Выбирает методы обработки измерительной информации при разработке информационно-измерительных и интеллектуальных систем и приборов

## 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

**Общий объем практики** – 6 з.е. (4 недели)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет с оценкой.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

**Семестр:** 4

**Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой**

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1.Инструктаж по технике безопасности(2ч.)	
2.Подготовительный этап {беседа} (4ч.)[1,3,4]	Ознакомление с программой практики. Получение индивидуального задания на практику, оформление документов.
3.Аналитический этап {беседа} (10ч.)[1,3,4]	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по теме задания на практику, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработка стратегии дальнейших действий. Постановка целей и задач практики.
4.Основной этап {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (170ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Организация проведения научных исследований по теме задания на практику в целях разработки приборов и комплексов различного назначения в приборостроении. Использование ресурсов единого информационного пространства планирования и управления предприятием для реализации задач практики. Построение математической модели объекта исследования. Разработка информационно-измерительных и интеллектуальных систем и приборов и алгоритмов их работы. Моделирование работы систем в программной среде Microsoft Visual Studio. Разработка метрологического обеспечения.
5.Дополнительный этап {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]	Анализ результатов работы, корректировка поставленных задач, проведение дополнительных исследований.
6.Оформление и защита отчета по практике(10ч.)	

**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
7	Visual Studio
5	Multisim 10.1

№пп	Используемое программное обеспечение
2	Mathcad 15
1	LibreOffice
3	Microsoft Office
8	Windows
10	Яндекс.Браузер
6	Skype
9	Антивирус Kaspersky
4	Mozilla Firefox

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) ( <a href="https://www.wiley.com/en-ru">https://www.wiley.com/en-ru</a> <a href="https://www.onlinelibrary.wiley.com/">https://www.onlinelibrary.wiley.com/</a> )
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### а) основная литература

1. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131021> (дата обращения: 24.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Магда, Ю. С. Программирование и отладка C/C++ приложений для микроконтроллеров / Ю. С. Магда. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 168 с. — ISBN 978-5-94074-745-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4687> (дата обращения: 24.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### б) дополнительная литература

3. Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3531-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115498> (дата обращения: 24.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Аксенова, Е. Н. Методы оценки погрешностей при измерениях физических величин : учебно-методическое пособие / Е. Н. Аксенова, Н. П. Калашников. — Санкт-Петербург : Лань,

2019. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-3559-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113371> (дата обращения: 24.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Вагин, Д.В. Численное моделирование динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями : учебное пособие : [16+] / Д.В. Вагин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 63 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573956> (дата обращения: 24.02.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3941-8. – Текст : электронный

#### в) ресурсы сети «Интернет»

6. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] /. – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd460654.aspx>. – Загл. с экрана.

7. MathCad Описание. Ссылка: [https://portal.tpu.ru/SHARED/k/KOCHEG/study/Tab/MATHCAD\\_2012.pdf](https://portal.tpu.ru/SHARED/k/KOCHEG/study/Tab/MATHCAD_2012.pdf)

8. Multisim описание работы с программой. Ссылка: [http://ikit.edu.sfu-kras.ru/CP\\_Electronics/pages/soft/multisim/manual.pdf](http://ikit.edu.sfu-kras.ru/CP_Electronics/pages/soft/multisim/manual.pdf)

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий, помещения для самостоятельной работы.**

При организации практики АлтГТУ или профильные организации предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, указанные в задании на практику.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Оценка по практике выставляется на основе защиты студентами отчетов по практике. При защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчет.

Сдача отчета по практике осуществляется на последней неделе практики. Для преддипломной практики – не позднее дня, предшествующего началу государственной итоговой аттестации.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.

Содержание отчета по практике:

- титульный лист;
- задание по практике (календарный план, обязательно включающий в себя инструктаж по технике безопасности и охране труда);
- содержание;
- введение;
- основную часть (результаты и анализ выполненного плана работы);
- раздел по технике безопасности и охране труда (при необходимости);

- заключение;
  - список использованных источников;
  - приложения (при необходимости).
- Отчет может быть одиночным или групповым.