

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

## Рабочая программа практики

|     |  |
|-----|--|
| Вид | Производственная практика  |
| Тип | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (1-ая производственная практика) |

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05**  
**Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технология, сертификация и маркетинг машиностроительной продукции**

Форма обучения: **заочная**

| Статус     | Должность            | И.О. Фамилия  |
|------------|----------------------|---------------|
| Разработал | доцент               | М.И. Маркова  |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ТМ»   | А.В. Балашов  |
|            | Декан ФСТ            | С.В. Ананьин  |
|            | руководитель ОПОП ВО | Н.И. Мозговой |

г. Барнаул

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

**Вид:** Производственная

**Тип:** Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (1-ая производственная 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

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  |  | знать  | уметь   | владеть   |
| ПК-1   | способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий | способы рационального выбора основных и вспомогательных материалов для производства изделий, способы реализации технологических процессов  | осуществлять рациональный выбор материалов для изготовления изделий, обеспечивать реализацию технологических процессов изготовления деталей   | методикой выбора рациональных материалов для изготовления изделий, обеспечивать реализацию технологических процессов изготовления деталей, владеть современными методами разработки малоотходных технологий |
| ПК-6   | способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования,   | закономерности в формировании поверхностного слоя деталей при обработке резанием, средства технологического оснащения и автоматизации технологических процессов, средств вычислительной техники для реализации процессов | участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, выбирать средства технологического оснащения и автоматизации для реализации процессов | навыками выбора средств технологического оснащения и автоматизации технологических процессов  |

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | знать   | уметь   | владеть  |
|  | изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий   | проектирования и изготовления   | проектирования и изготовления   |  |
| ПК-9   | способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании | виды документации на средства и системы технологического оснащения, регламентирующие качество выпускаемой продукции | уметь разрабатывать техническую и технологическую документацию машиностроительных производств | навыками разработки технической и технологической документации |

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

**Общий объем практики** – 4 з.е. (2 2/3 недели)

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

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

**Семестр:** 6

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

| Разделы (этапы) практики  | Содержание этапа практики  |
|---|--|
| 1. Инструктаж по технике безопасности {работа в малых группах} (2ч.)  |  |
| 2. Анализ информации о предприятии {работа в малых группах} (10ч.)[3] | Знакомство с номенклатурой изготовления изделий на предприятии. Технологические процессы предприятия. Способы рационального выбора основных и вспомогательных материалов для производства изделий. |
| 3. Технологическое оборудование,                                      | Классификация станков с ЧПУ. Общие конструктивные и  |

|   |  |
|---|--|
| <p>средства автоматизации для реализации технологических процессов {работа в малых группах} (18ч.)[1,3,4,7,8]</p>                             | <p>технологические особенности, механизмы управления станком. Средства автоматизации на рабочем месте. Кинематика токарного станка с ЧПУ, системы координат, привод главного движения и приводы подач по каждой координате. Общие принципы работы системы ЧПУ, структура управляющей программы. Способы задания перемещений инструмента, режимы резания</p>  |
| <p>4.Средства технологического оснащения для реализации технологических процессов {работа в малых группах} (12ч.)[1,4,6,7,9]</p>              | <p>Приспособления используемые на токарных станках с ЧПУ, инструментальная оснастка. Виды документации на средства и системы технологического оснащения, регламентирующие качество выпускаемой продукции. Технологические базы и схемы базирования заготовок на токарных станках. Заполнение технической и технологической документации на средства и системы технологического оснащения.</p>  |
| <p>5.Способы обработки поверхностей на токарных станках с ЧПУ {работа в малых группах} (18ч.)[1,2,3,4,7]</p>                                  | <p>Продольные и поперечные циклы токарной обработки. Однопроходное и многопроходное программирование обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Способы контроля поверхностей. Способы протачивания наружных канавок. Освоение цикла многопроходного нарезания канавок. Виды канавочных резцов, режимы резания, способы контроля канавок.<br/>Обработка конических и фасонных поверхностей. Особенности задания их обработки в управляющей программе. Знакомство с функцией интерполяции</p> |
| <p>6.Способы обработки поверхностей на токарных станках с ЧПУ {работа в малых группах} (12ч.)[1,2,3,4,7]</p>                                  | <p>Изучение способов привязки осевого инструмента. Освоение циклов сверления - прерывистого, глубокого. Виды сверл, материалы режущей части, режимы резания, способы контроля отверстий.<br/>Изучение циклов растачивания отверстий и внутренних канавок. Типы расточных резцов, режимы резания. Способы контроля отверстий и канавок.<br/>Освоение циклов нарезания резьб наружных и внутренних. Характеристика резьбовых резцов, задание режимов резания, контроль резьбовых поверхностей</p>              |
| <p>7.Технологическое оборудование, средства автоматизации для реализации технологических процессов {работа в малых группах} (12ч.)[1,3,8]</p> | <p>Технические характеристики фрезерного станка с ЧПУ. Основные механизмы, системы координат, приводы по каждой координате. Основные функции системы ЧПУ фрезерного станка, условные обозначения на пульте системы управления.</p>   |
| <p>8.Средства технологического оснащения для реализации технологических процессов {работа в малых группах} (6ч.)[1,3,5,6,8,9]</p>             | <p>Приспособления используемые на фрезерных станках с ЧПУ, инструментальная оснастка. Технологические базы и схемы базирования заготовок на фрезерных станках. Заполнение технической и технологической документации на средства и системы технологического оснащения</p>  |
| <p>9.Способы обработки поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ {работа в малых группах} (24ч.)[1,3,5,8]</p>                                   | <p>Виды фрезерных работ. Изучение программ и постоянных циклов фрезерного станка. Программирование в абсолютных и относительных координатах. Способы задания инструментов и режимов резания на фрезерном</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | станке с ЧПУ. Приобретение навыков по привязке инструмента |
| 10. Ведение журнала по практике {творческое задание} (10ч.) [1,2,3,7,8] |  |
| 11. Оформление и защита отчета по практике {творческое задание} (20ч.)  |  |

## 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 |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | LibreOffice                          |
| 2   | Windows                              |
| 3   | Антивирус Kaspersky                  |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы  |
|-----|--|
| 1   | 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> )   |
| 2   | Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.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. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4640-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123474> (дата обращения: 19.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Звонцов, И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебренникий. — 2-е изд., стер. — Санкт-

Петербург : Лань, 2018. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-2123-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107059> (дата обращения: 19.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118618> (дата обращения: 01.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## б) дополнительная литература

4. Лучкин, В.К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ : учебное пособие / В.К. Лучкин, В.А. Ванин ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. — 83 с. : ил.,табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444957> (дата обращения: 19.02.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8265-1397-2. — Текст : электронный.

5. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие / А.Н. Поляков, А.Н. Гончаров, А.И. Сердюк, А.Д. Припадчев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. — 198 с. : схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330561> (дата обращения: 19.02.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4417-0444-4. — Текст : электронный.

6. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С.А. Вязовов, В.Х. Фидаров, Г.В. Мозгова, В.М. Панорядов ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. — 137 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499054> (дата обращения: 12.03.2021). — Библиогр.: с. 123. — ISBN 978-5-8265-1759-8. — Текст : электронный.

## в) ресурсы сети «Интернет»

7. Технология токарной обработки на ЧПУ станке. Режим доступа: <https://vseochpu.ru/tokarnaya-obrabotka-chpu/>

8. Виды фрезерования на станках с ЧПУ. Режим доступ : <https://rusnc.ru/полезное/виды-фрезерования-на-станках-с-чпу-2/>

9. Оформление технологической документации. Режим доступа: <http://sp1789.narod.ru/TD.pdf>

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

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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 отчётов по практике. При защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт.

Сдача отчета по практике осуществляется на последней неделе практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы:

1. Номенклатура изделий предприятия.
2. Оборудование с ЧПУ для реализации технологических процессов на предприятии.
3. Технологические приспособления, используемые на токарных станках с ЧПУ; режущий инструмент.
4. Способы обработки поверхностей на токарных станках с ЧПУ. Технологические карты (карта эскизов) на обработку со схемой базирования и закрепления в приспособлении.
5. Технологические приспособления, используемые на фрезерных станках с ЧПУ; инструментальная оснастка.
6. Способы обработки поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ. Технологические карты (карта эскизов) на обработку со схемой базирования и закрепления в приспособлении.