

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): **15.03.05**
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль, специализация): **Технология машиностроения**
Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	А.В. Балашов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	Декан ФСТ	С.В. Ананьин
	руководитель ОПОП ВО	А.В. Балашов

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Методику разработки обобщенных вариантов технологического процесса изготовления детали	Разрабатывать обобщенные варианты технологических процессов изготовления деталей машин	Методикой разработки обобщенных вариантов технологического процесса изготовления детали
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	Основные и вспомогательные материалы, применяемые для изготовления технологической оснастки	Выбирать основные и вспомогательные материалы, применяемые для изготовления технологической оснастки	Выбором основных и вспомогательных материалов, применяемых для изготовления технологической оснастки
ПК-2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и	Методы стандартных испытаний по определению физико-механических	Проводить стандартные испытания по определению	Методами стандартных испытаний по определению физико-

Код компетенции из УП и этапа её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий	физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий	механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий
ПК-3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Методику формулирования целей проекта и задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	Формулировать цели проекта и задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	Методикой формулирования целей проекта и задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях
ПК-4	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с	Методику проектирования станочного приспособления. Методику проектирования режущего инструмента	Проектировать станочной приспособление или режущий инструмент	Методикой проектирования станочного приспособления. Методикой проектирования режущего инструмента

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	применением необходимых методов и средств анализа			
ПК-5	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Методику технико-экономического анализа технологических процессов	Проводить технико-экономический анализ технологических процессов	Методикой технико-экономического анализа технологических процессов
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, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Технологии изготовления деталей	Выбирать технологии изготовления деталей	Методами выбора технологий изготовления деталей
ПК-7	способностью участвовать в организации работы малых коллективов	Методику организационно-плановых расчетов по	Выполнять организационно-плановые расчеты	Методикой организационно-плановых расчетов

Код компетенции из УП и этапа её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств	созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств	по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств	по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	Правила составления заявки на проведение сертификации продукции	Составлять заявку на проведение сертификации продукции	Правилами составления заявки на проведение сертификации продукции
ПК-9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных	Правила оформления технологической документации	Оформлять технологическую документацию	Методиками оформления технологической документации

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	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			
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Методику проведения литературного обзора за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки машиностроительного производства	Выполнять литературный обзор за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки машиностроительного производства	Методикой проведения литературного обзора за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки машиностроительного производства
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Моделировать продукцию и объекты машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Методикой моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Методику диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств в CAE-системах	Диагностировать состояние динамики объектов машиностроительных производств в CAE-системах	Владеть методикой диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств в CAE-системах

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Методику подготовки данных для составления научного обзора и публикаций по технологии изготовления детали	Подготавливать данные для составления научного обзора и публикаций по технологии изготовления детали	Методикой подготовки данных для составления научного обзора и публикаций по технологии изготовления детали
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Методику составления научного отчета	Составлять научные отчеты	Методикой составления научного отчета

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 3 з.е. (2 недель)

Форма промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 8

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Инструктаж по технике безопасности(2ч.)	
2. 3D-модели детали(4ч.)[3,10]	Построение 3D-модели детали с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования SolidWorks или Компас3d.
3. Диагностика состояния динамики детали(6ч.)[3,10]	Диагностика состояния динамики детали с использованием CAE-систем библиотек SolidWorks или Компас 3d.
4. Литературный обзор(8ч.)[1,3,6,9]	Литературный обзор технологических процессов изготовления типовой детали.
5. Выбор технологий изготовления детали(8ч.)[1,3,6,9]	Выбор и описание технологий изготовления детали.
6. Разработка технологического процесса изготовления детали(8ч.)[1,3,6,9]	Разработка обобщенных вариантов технологического процесса изготовления детали. Выбор оптимального варианта технологического процесса
7. Техничко-экономический анализ технологического процесса	Предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов выбранного технологического

изготовления детали(8ч.)[2,7,11,12]	процесса изготовления детали.
8.Оптимизация режимов резания(8ч.)[5]	Постановка задачи по оптимизации режимов резания на один технологический переход при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях.
9.Проектирование технологической оснастки(8ч.)[3,6,9]	Разработка средств технологического оснащения на одну из операций.
10.Материалы для изготовления технологической оснастки.(8ч.)[3,6,9]	Выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления технологической оснастки.
11.Испытания детали(8ч.)[4]	Испытания детали по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов.
12.Организационно-плановые расчеты(8ч.)[2,7]	Организационно-плановые расчеты по созданию производственного участка изготовления детали
13.Технологическая документация(8ч.)[6,13]	Оформление технологической документации на изготовление детали.
14.Сертификация детали(4ч.)[3,6]	Составление заявки на проведение сертификации изготовленной детали.
15.Научный обзор(4ч.)[4,8]	Подготовка данных для составления научного обзора и публикаций по технологии изготовления детали.
16.Оформление и защита научного отчета по практике {творческое задание} (8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]	

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
4	SOLIDWORKS 2015
5	Компас-3d

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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. (http://нэб.рф/)

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: 25.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Холодилина, Е.В. Организация машиностроительного производства : учебное пособие : [12+] / Е.В. Холодилина. — Минск : РИПО, 2016. — 180 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463611> (дата обращения: 25.02.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-560-3. — Текст : электронный.

3. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50682> (дата обращения: 25.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Назначение рациональных режимов резания при механической обработке : учебное пособие / В. М. Кишуров, М. В. Кишуров, П. П. Черников, Н. В. Юрасова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-4521-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121986> (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. — ISBN 978-5-907104-27-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151069> (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-2502-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93588> (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Балла, О. М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118624> (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз.

пользователей.

б) дополнительная литература

9. Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3607-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119619> (дата обращения: 25.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Звонцов, И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 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: 25.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) ресурсы сети «Интернет»

11. Планировка производственных участков предприятия. Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2618873/page:17/>

12. Планировка оборудования и рабочих мест цеха. Режим доступа: https://libraryno.ru/5-2-planirovka-oborudovaniya-i-rabochih-mest-ceha-proekt_z_2013/

13. 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 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.

