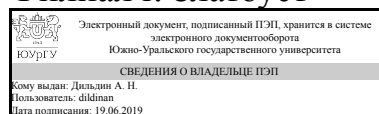


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
Филиал г. Златоуст



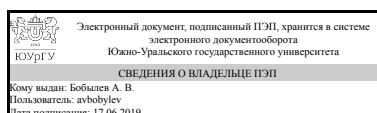
А. Н. Дильдин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2194

**Практика** Преддипломная практика  
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Технология машиностроения, станки и инструменты

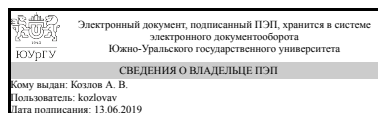
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Бобылев

Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., профессор



А. В. Козлов

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

преддипломная

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося; приобретение им практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, сбор материалов и выполнение выпускной квалификационной работы.

## **Задачи практики**

- ознакомиться с заготовительным и основным оборудованием, используемым на предприятии, а также с передовыми методами получения и обработки изделий, применяемых на производстве: физико-химические методами, лазерной и электроннолучевой сваркой, обработки на трёх и пяти координатных станках с ЧПУ и т.д.;
- изучить методику и порядок разработки технологических процессов получения заготовки, металлообработки и сборки; стандарты единой системы технологической документации (ЕСТД), единой системы конструкторской документации (ЕСКД), единой системы технологической документации (ЕСТД), единой системы технической подготовки производства (ЕСТПП) для составления маршрутного и маршрутно-операционного технологических процессов;
- изучить методы определения межоперационных припусков; методы выбора и расчета режимов резания; методы выбора и расчета элементов оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструментов; нормирование операций технологических процессов;
- изучить мероприятия по повышению эффективности производства за счет применения станков с ЧПУ, роботов, манипуляторов, САПР, ГПС; вопросы организации охраны труда, техники безопасности, экологии производства;
- использовать автоматизированную систему CAD/CAM/CAE (САПР), применяемой на производстве для разработки технической документации;
- принять непосредственное участие и получить практические навыки разработки технологических процессов металлообработки, оснастки, специализированного технологического оборудования, проектно-конструкторской документации,

планирования и организации работы в коллективе, разработки документации, самостоятельного изучения новых вопросов и пополнения знаний, разработки программ и методик контроля и испытания обработанных изделий, эксплуатационного обслуживания и испытаний станков и обрабатывающих центров, составлять заявки на средства и системы машиностроительного производства.

## **Краткое содержание практики**

Проведение преддипломной практики осуществляется согласно положения «О порядке организации и проведения практики обучающихся по основным образовательным программам высшего образования» (утвержденного приказом ректора от 30.07.2018 №208).

Руководство практикой осуществляют два руководителя – от Университета и от Организации. Первый из них организует практику, проводит текущий контроль и аттестацию студентов по результатам практики. Руководитель практики от Организации обеспечивает: прием студентов, ознакомление с работой отделов и служб промышленного предприятия, основных механизмов и машин, приводных элементов, средств и систем измерения и автоматизации технологического процесса, выполнение производственных заданий, сбор материалов для отчета, а также оценивает содержание отчета.

Моментом завершения практики обучающегося является дата окончания практики согласно направлению, выданного на основании представления на практику в приказ ректора Университета и договора на практику.

К моменту окончания срока практики обучающийся обязан:

- при необходимости пройти процедуру увольнения согласно требованиям Организации, в которой проводится практика, и трудового законодательства;
- получить на руки заверенные в отделе кадров Организации копии приказов о приеме на работу и увольнение, а также обходной лист;
- в случае дальнейшего продолжения работы в Организации и невозможности предоставления приказа об увольнении, предоставить заверенную отделом кадров Организации копию трудовой книжки или гарантийное письмо и характеристику о выполнении программы практики;
- закончить оформление отчета по практике и дневника практики и заверить их подписью руководителя практики от Организации и печатью Организации;
- получить от руководителя практики от Организации оценку за практику и характеристику о выполнении программы практики;
- поставить отметку в командировочное удостоверение о выбытии в случае прохождения выездной практики.

По итогам преддипломной практики проводится дифференцированный зачет. На зачет студент должен представить заполненный дневник и отчет, подписанные руководителем Организации и руководителем практики от Организации, в которой проводится практика, и заверенные печатью Организации.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- разделы отчета;
- заключение (краткие обобщения и выводы по результатам выполнения практики);
- список использованной литературы и источников;

приложения, оформленные при необходимости, содержащие такие материалы, как иллюстрации, таблицы, вспомогательный текст, техническое описание и пас-порт и т.д. действующего электропривода или схемы управления.

Отчет составляется каждым студентом индивидуально. Объем отчета – до 35 страниц формата А4 машинописного текста, выполненного компьютерным набором на одной стороне листа.

Графический материал отчета оформляется согласно действующим стандартам, правилам и руководствам.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется повторно на практику в период студенческих каникул. В отдельных случаях рассматривается вопрос о дальнейшем пребывании студента в Университете.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать: Принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов
	Уметь: Работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности
	Владеть: Приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ПК-7 способностью участвовать в организации работы малых коллективов 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	Знать: Приемы саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности
	Уметь: Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы.
	Владеть: Технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности
ПК-10 способностью к пополнению	Знать: Современные прикладные

знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	программные средства для решения прикладных конструкторско-технологических задач
	Уметь:Использовать прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
	Владеть:Навыками работы с системами автоматизированного проектирования
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать:Правила оформления технической документации
	Уметь:Заполнять технологическую документацию цехового технолога
	Владеть:Навыками оформления маршрутного и операционного техпроцесса
ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать:Методы и этапы технологического и конструкторского проектирования
	Уметь:Правильно формулировать цели и задачи проектирования
	Владеть:Навыками анализа состояния вопроса, постановки цели и определения путей решения
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	Знать:Действующую на предприятии нормативно-техническую документацию
	Уметь:Контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам
	Владеть:Навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ
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	Знать:Планы освоения новой техники и технологии
	Уметь:В разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств
	Владеть:Навыками составления заявок на проведение сертификации продукции, технологий
ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов	Знать:Стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования на

<p>машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>	<p>предприятия</p> <p>Уметь:Использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования на предприятии</p> <p>Владеть:Навыками применения алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств</p>
<p>ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций</p>	<p>Знать:Методы проведения теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>Уметь:Проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты</p> <p>Владеть:Навыками оформления научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций</p>
<p>ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Знать: необходимые методы и средства анализа по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств</p> <p>Уметь:выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> <p>Владеть:методами и средствами анализа по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств</p>
<p>ПК-15 способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств</p>	<p>Знать:новые направления развития машиностроительных производств</p> <p>Уметь:организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств</p> <p>Владеть:организаторскими способностями, основами психологии</p>
<p>ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств</p>	<p>Знать: алгоритмы и программы выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p> <p>Уметь:осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по</p>

<p>диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>
<p>ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</p>	<p>Владеть:оборудованием, технологиями, средствами диагностики , автоматизации, алгоритмами и программами выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p> <p>Знать:методы организации и управления машиностроительными производствами</p> <p>Уметь:осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</p> <p>Владеть:методами организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и</p>

	систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией
ПК-21 способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств	Знать: устройство средств и систем машиностроительных производств
	Уметь: выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств
	Владеть: навыками по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию
ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Знать: эксплуатационные характеристики изделий машиностроительных производств
	Уметь: выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику
	Владеть: методами и средствами измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику
ПК-23 способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств	Знать: эксплуатационные характеристики средств и систем машиностроительных производств
	Уметь: участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств
	Владеть: способностью к освоению вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.05.02 Размерный анализ технологических процессов Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении Б.1.18 Материаловедение Б.1.06 Информатика и программирование В.1.10 Метрология, стандартизация и сертификация	



Б.1.10.03 Компьютерная графика ДВ.1.01.01 Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств В.1.12 Режущий инструмент В.1.09 Основы технологии машиностроения В.1.11 Оборудование автоматизированных производств Б.1.14 Детали машин и основы конструирования ДВ.1.05.01 Размерно-точностное проектирование	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Информатика и программирование	<p>Студент должен знать: современные технические и программные средства взаимодействия с компьютером; технологии и инструментальные средства разработки программных продуктов; основные методы построения и анализа алгоритмов и методы трансляции.</p> <p>Студент должен уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде докладов на научно-технических конференциях; применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов; использовать освоенные технологии разработки программного обеспечения.</p> <p>Студент должен владеть: навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации; навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем; методами, языками и технологиями разработки корректных программ в соответствии с основными парадигмами программирования; методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и</p>

	структур данных, объектов и интерфейсов.
Б.1.10.03 Компьютерная графика	<p>Студент должен знать: методы построения плоских и пространственных объектов; приемы создания и обработки графических изображений средствами систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Студент должен уметь: производить автоматизированную разработку конструкторской и технологической документации.</p> <p>Студент должен владеть: навыками разработки электронной конструкторской и технологической документации.</p>
Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении	<p>Студент должен знать: сущность, содержание технологических схем, состав средств технологического оснащения, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления изделий.</p> <p>Студент должен уметь: изображать принципиальные схемы наиболее распространенных технологических операций; объяснять по схемам сущность процесса или операции, технологические режимы и возможности, состав средств технологического оснащения, основные области применения; назначать, пользуясь нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей этих деталей размерной обработкой.</p> <p>Студент должен владеть: методами выбора наиболее распространенных машиностроительных материалов, способов их получения; процессами формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.</p>
Б.1.14 Детали машин и основы конструирования	<p>Студент должен знать: типовые отказы и критерии работоспособности деталей машин, конструкций типовых деталей и узлов машин.</p> <p>Студент должен уметь: проводить расчеты и конструирование деталей и элементов механизмов и машин по основным критериям работоспособности.</p> <p>Студент должен владеть: методами конструирования типовых деталей и узлов машин.</p>
Б.1.18 Материаловедение	<p>Студент должен знать: области применения современных конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>Студент должен уметь: применять полученные знания при выборе конструкционных материалов</p>

	<p>для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств при минимальной себестоимости.</p> <p>Студент должен владеть: навыками применения современных конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий.</p>
<p>В.1.09 Основы технологии машиностроения</p>	<p>Студент должен знать: терминологию, общие понятия и определения основ технологии машиностроения; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; пять методов достижения точности замыкающего звена размерной цепи; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса; основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения.</p> <p>Студент должен уметь: выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности.</p> <p>Студент должен владеть: методиками расчета размерных цепей и погрешности базирования деталей</p>
<p>В.1.10 Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Студент должен знать: методы и средства контроля качества продукции; правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; способы анализа качества продукции, организацию контроля качества; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц.</p> <p>Студент должен уметь: выбирать средства измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений.</p> <p>Студент должен владеть: принципами рационального выбора методов и средств измерений; правилами составления схем контроля при оформлении конструкторской и технологической документации.</p>
<p>В.1.11 Оборудование автоматизированных производств</p>	<p>Студент должен знать: основные типы металлорежущего оборудования, их назначение, технологические возможности.</p>

	<p>Студент должен уметь: по заданному, согласно отечественной классификации, обозначению модели станка определить: тип, назначение, основной размер, класс точности, степень автоматизации и принцип управления по координатам, основной инструмент и оснастку, применяемые на станке.</p> <p>Студент должен владеть: навыками выбора металлорежущего оборудования для реализации операций технологического процесса изготовления деталей.</p>
В.1.12 Режущий инструмент	<p>Студент должен знать: основные требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов.</p> <p>Студент должен уметь: выбирать режущий инструмент, инструментальные материалы и режимы резания.</p> <p>Студент должен владеть: навыками выбора режущего инструмента, инструментального материала и режимов резания.</p>
ДВ.1.01.01 Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	<p>Студент должен знать: основные понятия информационных технологий; задачи информационных технологий; содержание, стадии разработки и результаты выполнения этапов проектирования автоматизированных информационных систем (АИС); принципы построения современных информационных технологий; аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий; технологию создания баз данных; моделирование в рамках интегрированных пакетов; технологический цикл процесса создания, обработки, хранения и защиты данных.</p> <p>Студент должен уметь: использовать современные информационные технологии при проектировании и изготовлении машиностроительных изделий, производств; принимать участие в мероприятиях по эффективному использованию средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; принимать участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств; применять интернет-технологии при</p>

	<p>работе современного предприятия. Студент должен владеть: навыками применения специальных программных средств и web-технологий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</p>
<p>ДВ.1.05.01 Размерно-точностное проектирование</p>	<p>Студент должен знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (особенности проектирования единичных технологических процессов в различных видах производства); критерии выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей; прогрессивные методы обработки поверхностей заготовок, алгоритмы выбора и расчета параметров технологических процессов; рекомендуемые методы анализа технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>Студент должен уметь: использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий (особенности проектирования единичных технологических процессов в различных видах производства); использовать критерии выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей; разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования, инструментов, технологической оснастки, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов обработки деталей.</p> <p>Студент должен владеть: навыками использования критериев выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей; навыками использования алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; методами анализа технологических процессов, основными принципами проектирования единичных технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве</p>
<p>ДВ.1.05.02 Размерный анализ</p>	<p>Студент должен знать: основные закономерности,</p>

технологических процессов	<p>действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (особенности проектирования единичных технологических процессов в различных видах производства); критерии выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей; прогрессивные методы обработки поверхностей заготовок, алгоритмы выбора и расчета параметров технологических процессов; рекомендуемые методы анализа технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>Студент должен уметь: использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий (особенности проектирования единичных технологических процессов в различных видах производства); использовать критерии выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей; разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования, инструментов, технологической оснастки, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов обработки деталей.</p> <p>Студент должен владеть: навыками использования критериев выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей; навыками использования алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; методами анализа технологических процессов, основными принципами проектирования единичных технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве.</p>
---------------------------	--

#### **4. Время проведения практики**

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 26

#### **5. Структура практики**

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	11	Собрание по практике, выдача индивидуальных заданий
2	Основной этап	185	Проверка хода выполнения практики. Просмотр отчета и дневника.
3	Отчетный этап	20	Защита отчета.

## 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Проведение организационных мероприятий в вузе перед выходом студентов на практику: ознакомление на общем собрании с программой практики; информация о прохождении практики на конкретном предприятии, указанном в приказе, выдача направлений на практику; проведение необходимых консультаций по вопросам, возникающим в связи с проведением практики, и др. Прибытие и устройство на практику.	11
2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с работой отделов и служб промышленного предприятия, основных технологических процессов, оборудования и инструмента, средств механизации и автоматизации технологических процессов, методов проектирования технологических процессов, сбор материалов для отчета, обработка и анализ материала, полученного во время практики, заполнение дневника практики	185
3	Подготовка и защита отчета по практике	20

## 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Отзыв руководителя практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2016 №1.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – оценка.

## 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Основной этап	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Дифференцированный зачет.
Основной этап	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, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Дифференцированный зачет.
Основной этап	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	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Дифференцированный зачет.
Отчетный этап	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	Дифференцированный зачет.



	сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	
Подготовительный этап	ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ПК-7 способностью участвовать в организации работы малых коллективов 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	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и	Дифференцированный зачет.

	зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	
Основной этап	ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ПК-15 способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ПК-21 способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств	Дифференцированный зачет.
Основной этап	ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств,	Дифференцированный зачет.

	анализировать их характеристику	
Основной этап	ПК-23 способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств	Дифференцированный зачет.

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет.	<p>Индивидуальное задание выдается накануне прохождения практики. В последнюю неделю практики студент сдает руководителю практики от университета оформленные дневник и отчет.</p> <p>Руководитель после проверки выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. Защита проводится в форме устного опроса. По окончании практики проводится открытая конференция по результатам практик студентов очного отделения, на которую выносятся наиболее интересные отчеты.</p> <p>Конференция проводится в форме публичных докладов с применением мультимедийного оборудования. В аудитории, где проводится конференция, обеспечивается свободный доступ. В докладах студенты коротко (3-5 мин.) отчитываются об основных этапах и результатах прохождения практик и отвечают на вопросы аудитории.</p>	<p>Отлично: Оценка «Отлично» выставляется за отчет, который полностью соответствует техническому заданию, имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокие знания, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Хорошо: Оценка «Хорошо» выставляется за отчет, который полностью соответствует техническому заданию, в нем представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательно изложен материал с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. При защите студент показывает достаточные знания, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Удовлетворительно: Оценка «Удовлетворительно» выставляется за отчет, который не полностью соответствует техническому заданию, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в нем просматривается непоследовательность изложения</p>

		<p>материала, представлены необоснованные положения. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабые знания, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за отчет, который не соответствует техническому заданию, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В отчете нет выводов либо они носят декларативный характер. Студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории, при ответе допускает существенные ошибки.</p>
--	--	--

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Примеры индивидуальных заданий на производственную практику:

1. Исследование процесса холодной гибки труб с обкатыванием
2. Модернизация установки для промывки элементов трубопроводов.
3. Модернизация вертикально-фрезерного станка FQS-400 с системой ЧПУ NC-210
4. Совершенствование комплексного процесса проектирования и подготовки к изготовлению изделий АО «Златмаш» с применением САПР-технологий.
5. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Суп-порт литой»
6. Совершенствование конструкции машины для резки труб большого диаметра
7. Моделирование процесса корабления тонкостенных деталей
8. Совершенствование технологии и оборудования для холодной гибки труб с раскатыванием
9. Конструкторско-технологическое обеспечение сборки клапанного узла пистолета-пулемета пневматического
10. Разработка технологического процесса изготовления детали «Кронштейн электротележки»
11. Исследование процессов синхронизации роторных дебалансных инерционных виброприводов
12. Исследование напряженно-деформированного состояния зубчатых передач сложной геометрии
13. Разработка установки для размерного измельчения волокнистых материалов
14. Технология изготовления не эвольвентной шестерни цилиндрической конической

передачи

15. Моделирование точности формообразования отверстий двухлезвийными кольцевыми сверлами

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Колесов, И. М. Основы технологии машиностроения [Текст] : учеб. для машиностроит. специальностей вузов / И. М. Колесов. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 1999. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств)

2. Колесов, И. М. Основы технологии машиностроения [Текст] : учеб. для машиностроит. специальностей вузов / И. М. Колесов. - М. : Высшая школа, 1997. - 591 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств)

3. Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и др. / В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. - М. : БАСТЕТ, 2001. - 167 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст]. В 3 т. Т. 1 / В. И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, - 2001. - 920 с.

2. Справочник технолога-машиностроителя [Текст]. В 2 т. Т. 1 / А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др. ; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М. : Машиностроение-1, 2003. - 912 с. : ил.

3. Справочник конструктора-инструментальщика [Текст] / В. И. Баранчиков и др. ; под общ. ред. В. А. Гречишникова, С. В. Кирсанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2006. - 541 с. : ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Решетников, Б.А. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Учебное пособие по выполнению выпускной квалификационной работы / Б. А. Решетников - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015, 88 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная	Маталин, А.А. Технология машиностроения	Электронно-	Интернет /

	литература	[Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 512 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/71755">https://e.lanbook.com/book/71755</a> . — Загл. с экрана.	библиотечная система издательства Лань	Свободный
2	Основная литература	Ковшов, А.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/86015">https://e.lanbook.com/book/86015</a> . — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
3. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Комплекс станочного и сборочного оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
Филиал ЮУрГУ в г. Златоуст	456209, г.Златоуст, Челябинская область, ул.Тургенева, 16	Лабораторный комплекс «Роботизированная сборочная система с техническим зрением» Лабораторный комплекс «Резанием материалов и режущий инструмент» Лабораторный комплекс «Оборудование машиностроительных производств»
ЗАО "Монолит", г.Златоуст	456200, Златоуст, 50 лет Октября, 5	Комплекс станочного и сборочного оборудования, компьютеры с установленным программным

		обеспечением Microsoft Office
Златоустовский региональный центр связи - СП Челябинской дирекции связи ЦСС - филиал ОАО "РЖД"	456205, г.Златоуст, ул. 2-ая Шоссейная, д.55	Комплекс станочного и сборочного оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
АО "Научно-Исследовательский Институт Гермес"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 3	Комплекс станочного и сборочного оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office