

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Механико-технологический

\_\_\_\_\_ В. И. Гузеев  
05.06.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1189**

**Практика** Производственная практика  
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Прикладной бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Машиностроение, автоматика и электроэнергетика

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.  
(ученая степень, ученое звание)

02.06.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В. Г. Некрутов

Разработчик программы,  
доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

02.06.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А. В. Иршин

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## **Форма проведения**

Дискретная

## **Цель практики**

Целью производственной практики является непосредственное участие студента в деятельности производственной организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики; приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки; сбор материалов для выполнения курсового проекта по дисциплине "Технология машиностроения".

## **Задачи практики**

Задачами производственной практики являются:  
углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин на основе изучения реальной деятельности предприятия, где организована практика;  
изучение прав и обязанностей сотрудников (работников) организации (предприятия), документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций, основ безопасности жизнедеятельности на предприятии; организации и планирования производства; системы материально-технического обеспечения;  
выполнение (дублирование) функций сотрудников (работников) организации (предприятия);  
формирование у студента целостной картины будущей профессии;  
развитие профессиональной рефлексии.

## **Краткое содержание практики**

– проведение организационных мероприятий в вузе перед выходом студентов на практику;

- прибытие и устройство на практику;
- общий обзор и ознакомление: со структурой управления цехом (отделом); организацией контроля продукции; основными мероприятиями по охране труда; с действующими технологическими процессами изготовления изделий, используемого технологического оборудования, средств технологического оснащения и автоматизации с целью изучения их основных характеристик и особенностей;
- работа дублёрами технологов, мастеров, конструкторов, наладчиков и т.п.;
- выполнение индивидуального задания, которое согласуется с руководителем практики от предприятия (организации);
- ведение дневника и оформления отчета в течении всего периода практики.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:приемы саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы</p> <p>Владеть:технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<p>Знать:структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку, технологические процессы получения заготовок их экономические показатели; технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия;</p> <p>технологическое оборудование и средства технологического оснащения;</p> <p>планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание;</p> <p>методы транспортирования изделий в процессе их изготовления;</p>

	<p>используемые транспортные и грузоподъемные средства; способы удаления отходов производства; организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве.</p>
<p>ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь:использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
<p>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</p>	<p>Владеть:способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
	<p>Знать:</p>
	<p>Уметь:использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Владеть:способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Знать:</p>
	<p>Уметь: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.</p>
	<p>Владеть:способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах,</p>

	<p>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.</p>
<p>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 применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Знать:</p> <p>Уметь: 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 применением необходимых методов и средств анализа.</p> <p>Владеть: 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 применением необходимых методов и средств анализа.</p>

ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать:
	Уметь: участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.
	Владеть: способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.15 Гидравлика В.1.09 Основы технологии машиностроения Б.1.14 Детали машин и основы конструирования Б.1.13 Теория механизмов и машин	ДВ.1.08.01 САПР технологических процессов и режущих инструментов В.1.13 Технология машиностроения ДВ.1.07.01 Проектирование машиностроительного производства В.1.04 Экономика и управление на предприятии ДВ.1.06.01 Проектирование технологической оснастки Преддипломная практика (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Б.1.13 Теория механизмов и машин	Знать: основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и область применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; алгоритмы многовариантного анализа особенности установившихся и переходных режимов движения; методику построения алгоритмов и

программ синтеза механизмов разных видов с использованием ЭВМ; динамику машин: методы учета податливости звеньев в реальных конструкциях машин; особенности колебаний в машинах и методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов; программное обеспечение автоматизированного расчета параметров характеристик механизмов и проектирование механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества передачи движения.

Уметь: решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения; проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике; выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов; формулировать задачи синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах; пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ; проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности проводить расчеты и конструирование деталей и элементов механизмов и машин по основным критериям работоспособности;

Владеть: навыками: самостоятельной работы с учебной и справочной литературой; самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов исчислений; использования при выполнении расчетов прикладных программ вычислений на ЭВМ; самостоятельно разрабатывать алгоритмы вычислений на ЭВМ для локальных задач анализа и синтеза механизмов; самостоятельного проведения экспериментов на лабораторных установках, планирования и обработки результатов экспериментов, в том числе и с использованием ЭВМ. методами прочностных и трибологических расчетов элементов механизмов и машин, а также элементами расчетов на жесткость и теплостойкость, методами

	<p>конструирования типовых деталей и узлов машин.</p>
<p>Б.1.14 Детали машин и основы конструирования</p>	<p>Знать: основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и область применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; алгоритмы многовариантного анализа особенности установившихся и переходных режимов движения; методику построения алгоритмов и программ синтеза механизмов разных видов с использованием ЭВМ; динамику машин: методы учета податливости звеньев в реальных конструкциях машин; особенности колебаний в машинах и методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов; программное обеспечение автоматизированного расчета параметров характеристик механизмов и проектирование механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества передачи движения.</p> <p>Уметь: решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения; проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике; выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов; формулировать задачи синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах; пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ; проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности проводить расчеты и конструирование деталей и элементов механизмов и машин по основным критериям работоспособности;</p> <p>Владеть: навыками: самостоятельной работы с учебной и справочной литературой; самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов исчислений; использования при выполнении расчетов прикладных программ вычислений на ЭВМ; самостоятельно</p>



	<p>разрабатывать алгоритмы вычислений на ЭВМ для локальных задач анализа и синтеза механизмов; самостоятельного проведения экспериментов на лабораторных установках, планирования и обработки результатов экспериментов, в том числе и с использованием ЭВМ. методами прочностных и трибологических расчетов элементов механизмов и машин, а также элементами расчетов на жесткость и теплостойкость, методами конструирования типовых деталей и узлов машин.</p>
<p>Б.1.15 Гидравлика</p>	<p>Знать: законы кинематики и динамики движения жидкости и газов; виды потерь давления при движении жидкостей и газов по трубопроводам. Состояние и тенденции развития гидропневмопривода и гидропневмооборудования. – место пневматических и гидравлических систем в технологических процессах.</p> <p>Уметь: разрабатывать гидро- и пневмоприводы для станков и технологических систем; рассчитывать основные типы нагнетателей и двигателей, работающих на гидро- и пневмоэнергии; – составлять схемы основных типов гидро- и пневмоприводов;</p> <p>Владеть: знаниями для инженерной практики в вопросах применения и расчётов основных типов гидро- и пневмоприводов, применяемых в станках и других технологических системах;</p>
<p>В.1.09 Основы технологии машиностроения</p>	<p>Знать: терминологию, общие понятия и определения основ технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления деталей машин; – схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; пять методов достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику расчёта припусков и операционных размеров; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса; основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения.</p> <p>Уметь: разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей; выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности; рассчитывать припуски и операционные размеры;</p>

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

#### 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	8	Собеседование у руководителя практики от кафедры, контроль наличия у студента всех необходимых документов по прохождению практики (направления на практику, индивидуального задания, дневника и т.п.)
2	Основной этап	198	Посещение мест практики руководителем практики от кафедры. Предварительная проверка материалов отчёта по практике. Собеседование на индивидуальных консультациях студентов с руководителем практики от кафедры и организации.
3	Отчетный этап	10	Проверка оформления и содержания дневника практики и отчета по практике.

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Специалистами предприятия (организации) проводится общий инструктаж по технике безопасности, а также инструктаж на рабочем месте подразделения, куда направляется студент, который он должен усвоить и расписаться в протоколе.	8
2.1	Производится общий обзор и ознакомление: со структурой управления цехом (отделом); организацией контроля продукции; основными мероприятиями по охране труда; с действующими технологическими процессами изготовления изделий, используемого технологического оборудования, средств технологического оснащения и автоматизации с целью изучения их основных характеристик и особенностей.	24
2.2	Работа дублёрами технологов, мастеров, конструкторов, наладчиков, операторов ЭВМ и т.п. Студент должен изучить состав и порядок хранения информации на предприятии (организации) (архивы, базы данных, программного обеспечения), уметь получать и применять информацию в расчетах. Студент может участвовать: в разработке рационализаторских предложений	174

	по совершенствованию технологических процессов, конструкций оснастки, инструментов и т.д.; в выполнении специальных производственных заданий по выявлению резервов производства; в обучении рабочих; в общественной жизни предприятия (организации). При выполнении индивидуального задания, которое согласуется с руководителем практики от предприятия (организации), студент должен собрать документацию, с учетом фактического и литературного материала, для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения» (сборочный чертеж изделия с выбранной деталью, чертеж детали, чертеж исходной заготовки, альбом карт технологического процесса, чертежи зажимных и контрольных приспособлений, режущего инструмента. Отчет оформляется с учетом требований программы производственной практики. К отчету должен быть приложен отзыв руководителя практики от предприятия.	
3	Студент пишет отчет по практике (10-15 стр.) без учета эскизов, чертежей и альбома карт технологического процесса, которые предоставляются как приложения. Отчет включает в себя общие сведения о структуре предприятия, отдела или лаборатории, где проходила практика, описание постановки задачи, методы и средства решения поставленной задачи.	10

## 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.

Студент пишет отчет по практике (10-15 стр.) без учета эскизов, чертежей и альбома карт технологического процесса, которые предоставляются как приложения. Отчет включает в себя общие сведения о структуре предприятия, отдела или лаборатории, где проходила практика, описание постановки задачи, методы и средства решения поставленной задачи.

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
Все разделы	ОК-5 способностью к самоорганизации и	Дифференцированный

	самообразованию	зачет
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет
Все разделы	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	Дифференцированный зачет
Все разделы	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 применением необходимых методов и средств анализа	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации,	Дифференцированный зачет

	управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	
--	---	--

## 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 очной формы обучения, на которую выносятся наиболее интересные отчеты. 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: 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: 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: за отчет, который не полностью соответствует техническому заданию, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабые знания, не</p>

		<p>всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: 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

1. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Крышка» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
2. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Корпус» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
3. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Ось» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
4. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Вал» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
5. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Стакан» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
6. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Ступица» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
7. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Наконечник» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
8. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Букса» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
9. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Вал-шестерня» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
10. Проектирование и оснащение технологического процесса обработки детали «Зубчатое колесо» (конкретную деталь студент выбирает при сборе материала).
2. Проектирование и шпиндельной головки станка для обработки цапф детали «Крестовина» (узел станка (установки) студент выбирает при сборе материала).

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

1. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] т. 1 в 3 т. В. И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. - 927 с. ил.
2. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] т. 2 в 3 т. В. И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. - 960 с. ил.
3. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] Т. 3 в 3 т. В. И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. - 927 с. ил.
4. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы в машиностроении [Текст] учеб. для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и "Конструкт.-технол.обеспечение машиностроит. пр-в" А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2007. - 523 с. ил.
5. Металлорежущие станки [Текст] Т. 1 учебник для вузов по специальностям "Технология машиностроения" и др.: в 2 т. Т. М. Авраамова и др.; под. ред. В. В. Бушуева. - М.: Машиностроение, 2011. - 607 с. ил.
6. Металлорежущие станки [Текст] Т. 2 учебник для вузов по специальностям "Технология машиностроения" и др.: в 2 т. В. В. Бушуев и др.; под. ред. В. В. Бушуева. - М.: Машиностроение, 2011. - 583 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 1 в 2 т. 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.
2. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 2 в 2 т. 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. - 943 с.
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. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств: программа учебной и производственной практик / составители: А.В. Иршин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2016. – 24 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в трех томах. Том 1. [Электронный	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства	Интернет / Авторизованный

		ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2006. — 928 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3320">http://e.lanbook.com/book/3320</a> — Загл. с экрана.		Лань	
2	Основная литература	Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 2. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2006. — 960 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3426">http://e.lanbook.com/book/3426</a> — Загл. с экрана.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 3. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2006. — 928 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3425">http://e.lanbook.com/book/3425</a> — Загл. с экрана.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Авраамова, Т.М. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 1. [Электронный ресурс] / Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой, С.И. Досько. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 608 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3316">http://e.lanbook.com/book/3316</a> — Загл. с экрана.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Основная литература	Бушуев, В.В. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 2. [Электронный ресурс] / В.В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какойло, В.М. Макаров. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 586 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3317">http://e.lanbook.com/book/3317</a> — Загл. с экрана.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)



2. -Техэксперт(бессрочно)

**11. Материально-техническое обеспечение практики**

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
"Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М. Кирова" филиал ФГУП "Государственный космический научно-производственный центр" имени М.В. Хруничева"	456040, г. Усть-Катав, ул. Заводская, 1	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ПАО "Агрегат" Челябинская область, г. Сим	456020, Челябинская обл. г. Сим, Пушкина, 1	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ЗАО "Катавский цемент"	456110, г. Катав-Ивановск, Цементников, 1а	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ООО "Катав-Ивановский механический завод"	456110, г. Катав-Ивановск Челябинской обл., ул. Заводская, 1	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
АО "Катав-Ивановский приборостроительный завод"	456110, Катав-Ивановск, Караваева, 45	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
АО "Ашасветотехника"	456010, г. Аша, ул. Ленина, 2	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ПАО "Ашинский металлургический завод"	456010, Аша, Мира, 9	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ФГУП "Приборостроительный завод", г.Трехгорный	456080, г. Трехгорный, ул. Заречная, 13	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ЗАО "Машиностроительный завод "Южуралгидромаш", г. Трехгорный	456080, Трехгорный, Первомайская, 2	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ЗАО "Машиностроительный завод "Южуралгидромаш", г. Челябинск	454008, Челябинск, Свердловский	Комплекс станочного и сборочного оборудования.

	тракт, 33-а	
ЗАО Челябинский завод технологического оборудования	454081, г. Челябинск, - , -	Комплекс станочного и сборочного оборудования.
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	Комплекс станочного и сборочного оборудования.