

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
*Н. В. Лобов*

Н. В. Лобов

10

2020 г.

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

- Вид практики:** *производственная*
- Тип практики:** *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*
- Форма проведения:** *дискретно по видам практики*
- Объем практики:** *12 ЗЕ*
- Продолжительность практики:** *432 час., 8 недель*
- Уровень высшего образования:** *бакалавриат*
- Форма обучения:** *очная, очно-заочная, заочная*
- Направление подготовки:** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
- Направленность:** «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении»

Лысьва 2020 г.

## 1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 01.07.2020 и «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

### 1.1. Цель и задачи практики

*Цель: Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики.*

*Задачи:*

*–выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;*

*–оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;*

*–подготовка и проведение защиты полученных результатов.*

### 1.2. Место практики в структуре образовательной программы

**1.2.1 Блок (модуль):** Б2 «Практики»

**1.2.2 Курс:** 3

**1.2.3 Связь с дисциплинами учебного плана<sup>1</sup>**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Технологические процессы в машиностроении, Резание материалов, Обработывающий инструмент цифрового машиностроения, Основы числового программного управления оборудованием	Металлорежущее оборудование цифрового машиностроения, Разработка управляющей программы для станков с числовым программным управлением, Технологическая оснастка процессов обработки заготовок, Технологии цифрового машиностроения, Проектирование участков и цехов цифрового производства, Производственная практика, преддипломная, Операции обработки заготовок в цифровом машиностроении, Надежность технических систем, Управление качеством изделий в цифровом машиностроении, Инженерный анализ изделий в системах автоматизированного проектирования, Технологические размерные цепи, Математическое моделирование процессов в машиностроении, Цифровое проектирование исходных заготовок, Автоматизация процессов цифрового машиностроения,

<sup>1</sup> Только дисциплины, формирующие те же компетенции

### 1.3 Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ЛФ ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Лысьвы)

#### 1.3.1 Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров по практической подготовке): ООО «Электротяжмаш-Привод», ООО «Лысьванефтемаш», ООО «ММК-ЛМЗ», ООО «ЛЗЭП» и др.

Практика может быть проведена непосредственно в подразделениях ЛФ ПНИПУ.

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

### 1.4. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике, отзыв от профильной организации, дневник практики.

### 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которыми соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p><b>ПК-2.1</b> Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей с помощью компьютерных систем</p>	<p><b>ИД-3<sub>ПК-2.1</sub></b> Владеет навыками разработки единичных технологических процессов, выбора технологического оборудования и оснастки, определения режимов обработки заготовок и норм времени выполнения операций, оформления технологической документации с помощью компьютерных систем</p>	<p>Владеть навыками разработки эффективного ТП изготовления изделий машиностроительных производств с выпуском технической документации в компьютерных системах.</p> <p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) <u>ПС 40.013 и ПС 40.083 и ПС 40.031</u>, устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику.</p>
<p><b>ПК-3.1</b> Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств.</p>	<p><b>ИД-3<sub>ПК-3.1</sub></b> Владеет навыками выбора аналогов и прототипа конструкции, проектирования конструкции, оценки надёжности технических элементов и систем, работы с программными системами математического моделирования, оформления результатов исследования и принятия технических решений, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	<p>Владеть навыками проектирования конструкций и оформления результатов исследований.</p> <p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) <u>ПС 40.011 и ПС 28.001</u>, устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>

### 3. Содержание практики

#### 3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателем)</b>	<b>Объем в часах или в рабочих днях</b>	<b>Формы отчетности</b>
<i>Начальный</i>	<i>Вводное занятие: ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, ознакомление со структурой предприятия машиностроительной отрасли.</i>	1 день	<i>Проверка конспектов, собеседование</i>
<i>Основной</i>	<i>Получение знаний о структуре предприятия и номенклатуре выпускаемой продукции</i>	1 день	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики, отзыв руководителя практики от предприятия.</i>
	<i>Изучение конструкторской документации на объекты производства, систем автоматизированного проектирования, имеющихся на предприятии и в подразделениях, где непосредственно проходит практика</i>	4 дня	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики, отзыв руководителя практики от предприятия.</i>
	<i>Изучение действующих технологических процессов, оборудования, средств технологического оснащения, автоматизации предприятия и систем управления производством</i>	12 день	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики, отзыв руководителя практики от предприятия.</i>
	<i>Практическая работа на рабочих местах (конструкторском бюро, лаборатории, технологическом бюро, и др.): решение конкретных задач в предметной области, получение навыков (опыта) разработки конструкторской, технологической и другой документации, других видов работ (например, испытательных) по заданию руководителей практики в подразделениях</i>	24 дня	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики, отзыв руководителя практики от предприятия.</i>
	<i>Сбор материалов для курсового проекта по дисциплине Б1.ДВ.09.2 «Технологии цифрового машиностроения» и материалов для выполнения ВКР бакалавра</i>	4 дня	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики</i>
<i>Итоговый</i>	<i>Составление отчета по практике</i>	2 дня	<i>Письменный отчет</i>
<b>ИТОГО</b>		48 дней	Зачет с оценкой

### 3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Трудоемкость в часах /ЗЕ
	Контактная работа			Иная работа обучающегося на практике	
	Всего	Л	ПЗ		
<i>Начальный</i>	9	-	-	2	7
<i>Основной</i>	405	-	-	4	401
<i>Итоговый</i>	18	-	-	2	16
<b>ИТОГО</b>	<b>432</b>	-	-	<b>8</b>	<b>424</b>
					<b>432/12 ЗЕ</b>

### 3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Подготовительный этап**, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- информацией о месте проведения практик;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, практическая подготовка может быть организована:

- 1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;
- 2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

<sup>2</sup> Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры.

Приказ о проведении практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

#### **Основной этап**

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется ответственный за практическую подготовку от профильной организации и руководителями по практической подготовке от кафедр университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

**Заключительный этап** завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв от профильной организации;

- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (обязательно для выездной практики).

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем по практической подготовке от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

### **3.3.1. Руководители практики**

Для руководства практикой, проводимой в ЛФ ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ЛФ ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ЛФ ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;

- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ЛФ ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

### **3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики**

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);

- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

### **3.3.3 Тематика индивидуальных заданий на практику**

Ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой различных подразделений; нормативной базой, должностными инструкциями специалиста, технологией выполнения задач.

Приобретение первоначальных навыков работы в определенной должности в отделе.

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

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии – указание на их объем и качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении учебной практики представлены в таблице:

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Владеет навыками разработки эффективного ТП изготовления изделий машиностроительных производств с выпуском технической документации в компьютерных системах. Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) <u>ПС 40.013 и ПС 40.083 и ПС 40.031</u> , устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику.	<i>Разработка эффективно-го ТП изготовления изделий машиностроительного производства с выпуском технологической документации</i>	<i>Отзыв руководите ля от пред-приятия</i>	<i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации</i>	<i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ</i>	<i>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ</i>	<i>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</i>
Владеет навыками проектирования конструкций и оформления результатов исследований. Владеть навыка-	<i>Разработка конструкций и оформление результатов исследований.</i>	<i>Отзыв руководите ля от пред-приятия</i>	<i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выпол-</i>	<i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные</i>	<i>Выполнено более половины предусмотренных</i>	<i>Не выполнены условия получения оценки «удовле-</i>



ми выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) <u>ПС 40.011</u> и ПС 28.001, устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику			нены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию	ренных заданий видов работ	творительно»
---	--	--	---	--	----------------------------	--------------

*Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом и аттестационным листом. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.*

*Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.*

*Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:*

- *«неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;*
- *отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;*
- *отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;*
- *отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.*

## 5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 5.1. Учебно-методическая литература

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество эк-земпляров в библиотеке
1	2	3
<b>1 Основная литература</b>		
1	Основы проектирования и конструирования деталей машин: учебное пособие/ В.А. Нилов и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 312с.	5
2	Детали машин и основы конструирования : учеб.пособие для студ. вузов / под ред. М.Н. Ерохина. – М. :КолосС, 2004. – 462 с. : ил. –	5
3	Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / В.Е. Эрастов. – М.: ФОРУМ, 2008. – 208 с.	6
4	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие для вузов / А.Г. Сергеев. – М.: Логос, 2004. – 536 с.	
5	Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника: учеб.пособие для студ. вузов / М.А. Жаворонков, А.В. Кузин. – М.: Академия, 2005. – 395 с.	5
6	Копылов Ю.Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения. Учебник, 1-е изд., -Санкт-Петербург - Лань, 2019. – 496 с.	5
7	Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров / С.Г. Ярушин. - М. : Юрайт, 2016. - 564 с. - (Бакалавр).	5
8	Проектирование технологических процессов в машиностроении: Учебн. пособие для вузов/ред. Филонов И.П.- Мн: УП «Технопринт», 2003.	20
9	Технология машиностроения: учеб. для вузов: в 2 т. Т. 1. Основы технологии машиностроения / В.М. Бурцев, А.С. Васильев, А.М. Дальский; под ред. А.М. Дальского. - 2-е изд., стер. - М.: МГТУ им. Баумана, 2001. - 564 с.: ил.	20
10	Быкова, Е.С. Экономика и организация производства на предприятиях машиностроения : учеб. пособие / Е.С. Быкова, В.В. Ленина, Н.Н. Шубина. - Пермь : ПГТУ, 2007. - 169 с.	62
11	Ильин, А. И.Планирование на предприятии [Текст] : учебное пособие / А.И. Ильин. - 9-е изд., стер. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 668 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат).	5
12	Процессы и операции формообразования [Текст]: учебник / В.А. Гречишников, Н.А. Чемборисов, Д.Н. Ларионов и др.; под ред. Н.А. Чемборисова. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с.	15
13	Резание материалов: учебник/Е.Н. Трембач, Г.А. Мелентьев, А.Г. Схиртладзе [и др.]. -2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007.	15
14	Кожевников Д.В. Резание материалов: учебник для студ. высш. учеб.заведений /Д.В. Кожевников, С.В. Кирсанов; под ред. С.В. Кирсанова. – М.: Машиностроение, 2007.	10
15	Кузьмин А.В. Основы построения систем числового программного управления: учеб. пособие / А.В. Кузьмин, А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 200 с.	10
<b>2 Дополнительная литература</b>		
1	Шейнблит, А.Е. Курсовое проектирование деталей машин : учеб.пособие для машиностроительных спец. Техникумов / А.Е. Шейнблит. – 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград : Янтарный сказ, 1999. – 454 с. : ил.	43

2	Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация, сертификация. Сборник лабораторный и практических работ: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю.К. Атрошенко, Е.В. Кравченко. – М.: Юрайт, 2016. – 176 с. – (Университеты России).	2
3	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Текст] : учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др. - СПб. : Лань, 2014. - 384 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	5
4	Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учебн. пособие./А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.И. Пульбере [и др.]. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2005.	5
5	Рязанова В.А. Организация и планирование производства: учеб. пособие для студ.высш. учеб. заведений/ В.А.Рязанова, Э.Ю.Люшина; под ред. М.Ф.Балакина. _М.: ИЦ «Академия»,2010.-272 с	2
6	Горемыкин, В.А. Планирование на предприятии : учебник / В.А. Горемыкин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшее образование, 2007. - 609 с.	20
7	Формообразующие инструменты в машиностроении : учеб.пособие / А.Г. Схиртладзе, Л.А. Чупина, А.И. Пульбере. - М.: Новое знание, 2007. - 556 с.	3
8	Ермолаев, В.В. Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для студентов учреждений СПО / В.В. Ермолаев. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 256 с.	10
<b>3. Периодические издания</b>		
1	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017 г.	
2	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2018 гг.	

## 5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступ ЭБС (сеть Интернет/локальная сеть; авторизованный доступ / свободный доступ)
Официальный сайт Президента РФ	<a href="http://www.kremlin.ru">http://www.kremlin.ru</a>	Локальная сеть/свободный
Официальный сайт Правительства РФ	<a href="http://www.government.ru">http://www.government.ru</a>	Локальная сеть/свободный
Официальный сайт Государственной Думы	<a href="http://www.duma.gov.ru">http://www.duma.gov.ru</a>	Локальная сеть/свободный
Законодательное Собрание Пермского края	<a href="http://www.parlament.perm.ru">http://www.parlament.perm.ru</a>	Локальная сеть/свободный
О.Ананьин Исторические сведения о Лысьвенских заводах [электронный ресурс] -Режим доступа: ЭБД учебных пособий /Г.А. Береснев, И.Л. Синани, И.Ю. Летягин.- Издательство ПНИПУ,2011	<a href="http://lib.pstu.ru/elib">http://lib.pstu.ru/elib</a>	Локальная сеть/свободный
Ханов А.М. Детали машин и основы конструирования / А.М. Ханов, Л.Д. Сиротенко; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=303">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=303</a>	Сеть Интернет/ авторизованный

во ПНИПУ, 2010. – 270 с.		
Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 8-е изд., стер. — Электрон.версия учебника. — СПб. : Лань, 2016. — 736 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/71749">http://e.lanbook.com/book/71749</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
"Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993г.)	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Локальная сеть/свободный
"Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (последняя редакция)	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Локальная сеть/свободный
Кабалдин, Ю. Г. Управление киберфизическими и механообрабатывающими системами в цифровом производстве на основе искусственного интеллекта и облачных технологий : учебное пособие / Ю. Г. Кабалдин, Д. А. Шатагин, П. В. Колчин. — Москва : Машиностроение, 2019. — 293 с	<a href="https://e.lanbook.com/book/151072">https://e.lanbook.com/book/151072</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с.:	<a href="https://e.lanbook.com/book/125736">https://e.lanbook.com/book/125736</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Кулик, В. И. Автоматизированные системы технологической подготовки производства в машиностроении : учебное пособие / В. И. Кулик, А. С. Нилов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 98 с.:	<a href="https://e.lanbook.com/book/122069">https://e.lanbook.com/book/122069</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
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:	<a href="https://e.lanbook.com/book/123474">https://e.lanbook.com/book/123474</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Крюков А. Ю. Компьютерное моделирование изделий в конструкторско-технологической подготовке производства Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=339">http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=339</a>	Локальная сеть/ авторизованный
Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении : учебное пособие / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ, 2018. — 140 с	<a href="https://e.lanbook.com/book/151709">https://e.lanbook.com/book/151709</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Лазерные аддитивные технологии в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов, А. И. Мисюров, Р. С. Третьяков ; под редакцией А. Г. Григорьянца. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 278 с	<a href="https://e.lanbook.com/book/172807">https://e.lanbook.com/book/172807</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Бахвалов, В.А. Основы технологии машиностроения : учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 2 : Технологическая подготовка производства и оформление технологической документации /В. А Бахвалов. - Пермь : ПНИПУ. -2015.-204 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2395">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2395</a>	Локальная сеть / авторизованный
Организация производства на предприятии: теория и практика : учебное пособие / составители А. В. Сушко [и др.]. — Томск : ТПУ, 2017. — 93 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/106774">https://e.lanbook.com/book/106774</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Захаренкова, И. А. Планирование на предприятии : учебное пособие / И. А. Захаренкова, И. Н. Иготти, И. П. Шейнова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 44 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/115321">https://e.lanbook.com/book/115321</a>	Сеть Интернет/ авторизованный

Кожевников, Д. В. Резание материалов : учебник / Д. В. Кожевников, С. В. Кирсанов. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2012. — 304	<a href="https://e.lanbook.com/book/63221">https://e.lanbook.com/book/63221</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Макаров В. Ф. Резание материалов : учебное пособие / В. Ф. Макаров. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019.	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=4662">http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=4662</a>	Локальная сеть/ авторизованный
Режущий инструмент : учебник / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов, С. Н. Григорьев. — 4-е, изд. — Москва : Машиностроение, 2014. — 520 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/63256">https://e.lanbook.com/book/63256</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Режущий инструмент. Альбом : учебное пособие / В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, В. А. Иванов, В. К. Перевознико. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 437 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/160634">https://e.lanbook.com/book/160634</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Инструментальное оснащение технологических процессов металлообработки : учебник / А. Г. Схиртладзе, В. К. Перевозников, В. А. Иванов, А. В. Иванов. — Пермь : ПНИПУ, 2015. — 280 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/160413">https://e.lanbook.com/book/160413</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Программирование обработки на станках с ЧПУ / А.М. Ханов, В.Ф. Баландина, О.Г. Хурматуллин и др.; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия учеб.- метод. пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010.	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=457">http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=457</a>	Локальная сеть/ авторизованный
Сергеев, А.И. Программирование оборудования с числовым программным управлением/ А.И. Сергеев, А.С. Русяев, А.А. Корнипаева. — Электрон. версия учебного пособия. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 118 с.	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/61398html">http://www.iprbooks.hop.ru/61398html</a>	Сеть Интернет/ авторизованный
Методы и средства защиты человека от опасных и вредных производственных факторов[электронный ресурс] И. М. Башлыков, 2008.	<a href="http://lib.pstu.ru/elib">http://lib.pstu.ru/elib</a>	Локальная сеть/ авторизованный
Серета, Т.Г. Источники загрязнения и методы защиты человека в техносфере [Электронный ресурс: учеб.пособие / Т.Г. Серета. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 94 с.	<a href="http://lib.pstu.ru/elib">http://lib.pstu.ru/elib</a>	Локальная сеть/ авторизованный
Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение: научный рецензируемый журнал. — Архив номеров 2010-2019 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/</a>	Локальная сеть/ авторизованный
Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	<a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/">http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/</a>	Локальная сеть/ авторизованный
Технический журнал «Автоматизация. Современные технологии» Эл. Архив с 2010-2018 гг.	<a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/">http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/</a>	Локальная сеть/ авторизованный

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

### 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Windows 7	лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016	операционная система
2	MS Office Professional Plus 2007	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	Компас 3Dv19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик	КмК-20-0114	система автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации.
4	САПР ТП Вертикаль	КмК-18-0084	

### 6.2. Перечень информационных справочных систем

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Консультант Плюс – справочная правовая система: документы и комментарии: универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992. – Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> по компьютер. сети отдела научной б-ки Лысьвенского филиала Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой практики является технологическое оборудование, современные средства и системы автоматизации, программно-технические управляющие вычислительные комплексы, приборная и инструментальная база, программное обеспечение для технического обслуживания систем автоматизации, компьютерные средства (компьютеры, прикладные программы) принимающей организации.

Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

### 7.1 Специализированные лаборатории и классы кафедры

Таблица 7.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п/п	Помещения			Площадь м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Учебная лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ	Кафедра ТД	301, корпус С	70,2	15

Таблица 7.2 Учебное оборудование

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество
-------------	--	------------

	и технических средств обучения	единиц
Практика	Учебная лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ:	
	доска аудиторная для написания мелом	1
	рабочее место преподавателя	1
	персональный компьютер	16
	проектор	1
	настенный экран	1
	колонки активные	1

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры ТД

М.Э.Комаров

Доцент с обяз. зав. кафедрой ТД  
СОГЛАСОВАНО

канд. техн. наук

Т.О. Сошина

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук

Д.С. Репецкий

Начальник сектора механической обработки ООО "Лысьваннефтемаш"



С.А. Мезенцева

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»**

Факультет: профессионального образования

Кафедра: Технические дисциплин

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

## **О Т Ч Е Т**

### **по производственной практике**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Проверил:**

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя  
по практической подготовке от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)



**Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»**

Факультет: профессионального образования

Кафедра: Технические дисциплины

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машино-  
строительных производств»

УТВЕРЖДАЮ

Доцент с и.о. зав. кафедрой ТД

\_\_\_\_\_ Т.О. Сошина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики**

**Вид практики:** производственная

**Тип практики:** практика по получению профессиональных умений и опыта про-  
фессиональной деятельности

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Сроки и продолжительность практики:** \_\_\_\_\_; 8 недель

**Учебная группа:** \_\_\_\_\_

**СОСТАВИТЕЛИ:**

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя по практической  
подготовке от кафедры)  
\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. ответственного от профильной  
организации)  
\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

## Индивидуальное задание на практику студента группы \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

**1. Тема индивидуального задания:** Подобрать и проанализировать деталь для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технологии цифрового машиностроения» и выявить проблемные области при ее изготовлении.

**2. ЦЕЛЬ:** *Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:*

**ПК-2.1** Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей с помощью компьютерных систем.

**ПК-3.1** Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств.

### 3. Рабочий график (план) проведения практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры или ответственного за практическую подготовку от профильной организации)
				начало	окончание	
1	<b>1 этап (начальный)</b>	<i>Вводное занятие: ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, ознакомление со структурой предприятия машиностроительной отрасли</i>				
2	<b>2 этап (основной)</b>	<i>Получение знаний о структуре предприятия и номенклатуре выпускаемой продукции</i>				
		<i>Изучение конструкторской документации на объекты производства, систем автоматизированного проектирования, имеющихся на предприятии и в подразделениях, где непосредственно проходит практика</i>				
		<i>Изучение действующих технологических процессов, оборудования, средств технологического оснащения, автоматизации предприятия и систем управления производством</i>				
		<i>Практическая работа на рабочих местах (конструкторском бюро, лаборатории, технологическом бюро, и др.): решение конкретных задач в предметной области, получение навыков (опыта) разработки конструкторской, технологической и другой документации, других видов</i>				

		<i>работ (например, испытательных) по заданию руководителей практики в подразделениях</i>				
		<i>Сбор материалов для курсового проекта по дисциплине «Технологии цифрового машиностроения» и материалов для выполнения ВКР бакалавра</i>				
3	<b>3 этап (итоговый)</b>	<i>Составление отчета по практике</i>				

4. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва от принимающей организации руководителю по практической подготовке от кафедры: \_\_\_\_\_

6. Содержание отчета

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



#### 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

*Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.*


Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) (Ф.И.О.)  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение Рабочей программы практики Производственная, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2021</b> »	<p style="text-align: center;">«15» июня 2021 г., протокол №38/06</p> <p style="text-align: center;">             Доцент с и.о. зав. каф. ТД            Т.О. Сошина         </p> <p style="text-align: center;">             Секретарь заседания кафедры ТД            В.В. Ялунина         </p>
2	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе, Приложении 1, 2 строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции « <b>Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования</b> »	

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	<p>«27» 06 20 22 г., протокол №39</p> <p>Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p> Т.О. Сошина</p>
2	Пункт 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО) раздела 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, <b>заменить на новый (Приложение 3)</b>	


Приложение 3

### 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

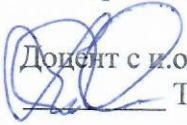
Таблица 6.1 Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п/п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Windows 7	Подписка Azure Tools for Teaching	Операционная система
2	Программный комплекс – Microsoft Office	Академическая лицензия	Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик	КмК-20-0114	система автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации.
4	САПР ТП Вертикаль	КмК-18-0084	

### Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы практики в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2023</b> »	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ТД  Т.О. Сошина

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«24» июня 2024 г., протокол № 40  Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина