

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования



Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Аэрокосмический факультет

Кафедра «Инновационные технологии машиностроения»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
техн. наук, проф.

Н.В.Лобов

19» 12 2015г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКИ**

Основной профессиональной образовательной программы высшего
образования - программы магистратуры

Направление подготовки: 15.04.05 «Конструкторско- технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Профили магистратуры

«Компьютерные технологии подготовки
производства»,
«Технология машиностроения инновационного
производства»

Квалификация выпускника:

магистр

Выпускающая кафедра:

Инновационные технологии машиностроения

Форма обучения:

очная

Курс: 1

Семестр(ы): 2

Трудоёмкость: 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ч.

Виды контроля: Дифференцированный зачет в 2 семестре

Пермь 2015г.

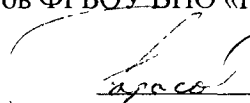
(Handwritten signature)

Программа производственной практики разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации «21» ноября 2014 г., номер приказа «1485» по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» подготовки;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профилю магистратуры «Компьютерные технологии подготовки производства», «Технология машиностроения инновационного производства», утверждённой «28» мая 2015 г.;
- Базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профилю магистратуры «Компьютерные технологии подготовки производства», «Технология машиностроения инновационного производства» утверждённых «28» мая 2015 г.;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от «19» декабря 2013 г.;
- Положения о порядке проведения практики студентов ФГБОУ ВПО «ПНИПУ».

Разработчик

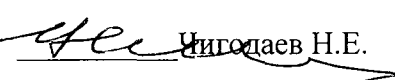
ст. преп.



Тарасов С.В.

Рецензент

кан. техн. наук, доц.



Чигодаев Н.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Инновационные технологии машиностроения «12» ноября 2015 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой,

ведущей дисциплину

д-р техн. наук, проф.

(учёная степень, звание)



В.В. Карманов

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Аэрокосмического факультета «20» 11 2015 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии

аэрокосмического факультета

доцент

(учёная степень, звание)



В.П. Матюнин

(подпись)

(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

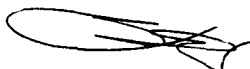
Заведующий выпускающей

кафедрой Инновационные технологии

машиностроения

д-р техн. наук, проф

(учёная степень, звание)

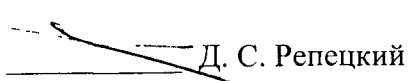


В.В. Карманов

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1. Вид практики: производственная.

Форма (тип) практики: технологическая практика

1.2. Объем практики: 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ч.

1.3. Способы проведения практики: стационарная или выездная.

1.4. Место проведения практики. Базой для проведения практики являются промышленные предприятия (организации) машиностроительной отрасли, обеспечивающих полный цикл выполнения работ.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

1.5. Формы отчетности – письменный отчет по практике, отзыв руководителя практики от принимающей организации, дневник практики (по решению кафедры).

1.6. Целью практики - является интеграция компетенций для выполнения технологической, т.е. приобретение опыта решения конкретных профессиональных задач, требующих применения знаний и умений из различных дисциплин всех циклов рабочего учебного плана в реальной профессиональной среде. Технологическая практика должна обеспечить подготовку студентов политехнического университета к будущей самостоятельной деятельности в качестве разработчика технологий и управляющих программ для станков с ЧПУ.

1.7. Задачи практики:

- изучение действующей системы управления производственным процессом; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

–участие в рабочем процессе выполнения прикладных научных исследований в коллективе с выполнением должностных обязанностей исследователя, сбор материалов для подготовки и написания магистерской диссертационной работы.

1.8. Место практики в структуре профессиональной образовательной программы

Производственная «Технологическая практика» является обязательной при освоении ООП профилям магистратуры «Компьютерные технологии подготовки производства», «Технология машиностроения инновационного производства». Производственная практика базируется на результатах изучения дисциплин Блока 1 учебного плана, освоенных студентами на 1 курсе. Производственная практика необходима студентам для успешного освоения последующих дисциплин базовой и вариативной частей рабочего учебного плана, а также для сбора материалов для курсового проекта по дисциплине Б1.В.03 “Проектирование многокоординатной обработки заготовок в системе NX” и для написания выпускной квалификационной работы на соискание квалификации магистр.

Форма проведения практики: лабораторная и заводская. Производственная практика представляет собой стажировку студентов на рабочих местах инженеров-конструкторов, инженеров-технологов, инженерно-технического персонала участков цехов на действующем машиностроительном производстве, оснащенном современным оборудованием. В течение практики студент получает личный опыт применения возможностей имеющегося на предприятии оборудования, средств технологического оснащения, приборов, вычислительной техники для решения конкретных конструкторско-технологических задач проектирования изделий и разработки технологий их изготовления.

Место и время проведения практики. Производственная практика студентов проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях

Программа производственной практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в табл.1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой производственной практики.

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
«Методология научных исследований в машиностроении»	«Нанотехнологии в машиностроении»
«Математическое моделирование в машиностроении»	«Надежность и диагностика технологических систем»
«Технологическое обеспечение качества объектов производства»	«Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств»
«Системы числового программного управления металлорежущими станками»	«Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением»
«Технологические возможности современного оборудования»	«Проектирование много координатной обработки заготовок в системе NX»
«Технология контроля качества изделий на координатно- измерительной машине»	«Отработка технологии обработки заготовок на станках с числовым программным управлением»
«Технология контроля качества продукции»	
«Проектирование операций изготовления деталей на высокоэффективном оборудовании»	«Автоматизация подготовки производства»
«Технология сборки изделий в машиностроении»	«Верификация управляющих программ»
«Бережливое производство»	«Научно-исследовательская работа»

2. Планируемые в компетентностном формате результаты обучения при прохождении производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен получить знания в области практической реализации проектирования новой техники, разработки и автоматизации технологических процессов, используемых при изготовлении машиностроительной продукции различного служебного назначения, сборочных операций, работы с измерительными

приборами, технологической оснасткой, выбора средств инструментального оснащения технологических процессов, проведения конструкторских и технологических расчётов, разработки проектной документации при решении задач проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности.

Обучающийся приобретает знания методов организации машиностроительного производства, оборудования, средств технологического оснащения, опыт работы по профессии, знание профессиональной технической и социальной среды. Производственная практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся с преподавателями и руководителями практики от предприятий, что обеспечивает формирование высокого уровня профессиональных компетенций.

2.1. Производственная практика расширяет и закрепляет части следующей компетенции (планируемых результатов освоения образовательной программы):

ПК-5 - Способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

– сущность и практику будущей профессии и основные проблемы базовых дисциплин блока 1, взаимосвязь этих дисциплин и привязку их к практике работы в конструкторских и технологических отделах предприятий;

– номенклатуру продукции, конструкторскую и технологическую документацию на объекты производства предприятия, являющегося местом проведения практики;

2.2. Наименование частей компетенции и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения производственной практики

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенции и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики
ПК - 5	Способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.	Знает: 1. конструкторскую и технологическую документацию на объекты производства предприятия. 2. актуальные для предприятия задачи проектирования и модернизации продукции, технологических процессов изготовления изделий 3. системы и методы контроля качества результатов производственного процесса предприятия. 4. технологии управления производственно-технологической деятельностью на производстве. 5. процессы формообразования поверхностей и методы сборки изделий. 6. системный подход к проектированию механо - сборочных операций. 7. технические средства и структуру организации производственно-технологической деятельности предприятия, включая системы автоматизированного проектирования, оборудование и технологические процессы, используемые для выпуска продукции. 8. правила эксплуатации технологического оборудования. 9. методы расчета и назначения параметров режима резания. Умеет: 1. самостоятельно анализировать конструкции изделий, разрабатывать проектную документацию на объекты производства в реальных производственных условиях. 2. обобщать информационные материалы и разрабатывать техническую документацию по установленным формам. 3. принимать участие в технической подготовке производства. 4. выбирать технологическое оборудование для реализации технологий изготовления изделий. 5. применять современную измерительную технику для контроля качества изготовленной продукции. 6. назначать параметры режима резания для обеспечения требуемых параметров качества изготавливаемой продукции. 7. подбирать режущий инструмент, средства технологического оснащения. Владет: навыками эффективного проектирования современных технологических процессов изготовления и сборки деталей.

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Структура производственной практики

№ п/п	Раздел (этап) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Лабораторная	Заводская	Самостоятельная	
1	Вводное занятие	2	—	—	Собеседование, лекция
2	Инструктаж по технике безопасности и получение информации о режиме работы предприятия	2	2	—	Собеседование, сдача зачёта по нормам и правилам техники безопасности и охраны труда
3	Получение знаний о структуре предприятия и номенклатуре выпускаемой продукции	—	3	4	Собеседование, защита отчёта, внутренний контроль трудовой дисциплины на предприятии
4	Изучение конструкторской документации на объекты производства, имеющих на предприятии и в подразделении, где непосредственно проходит практика	—	5	4	Защита отчёта, отзыв руководителя практики от предприятия, внутренний контроль трудовой дисциплины на предприятии
5	Изучение действующих технологических процессов, оборудования, средств технологического оснащения, автоматизации предприятия и систем управления производством	—	10	4	Консультации, защита отчёта, отзыв руководителя практики от предприятия, внутренний контроль трудовой дисциплины на предприятии
6	Практическая работа на рабочих местах (конструкторском бюро, лаборатории, технологическом бюро, и др.): решение конкретных задач в предметной области, получение навыков (опыта) разработки конструкторской,	—	20	12	Консультации, защита отчёта, отзыв руководителя практики от предприятия, внутренний контроль трудовой

	технологической и другой документации, других видов работ (например, испытательных) по заданию руководителей практики в подразделениях				дисциплины на предприятии
7	Сбор материалов для курсового проекта по дисциплине Б1.В.03 “Проектирование многокоординатной обработки заготовок в системе NX”	5	10	10	Консультации, защита отчёта
8	Написание отчёта	5	—	4	Зачёт по практике
9	Защита отчёта	6	—	—	
Всего: 108		20	50	38	

Указанные этапы практики должны проходить совместно, обеспечивая единство получения теоретических знаний и приобретения практического опыта инженерной деятельности.

Материалы для выполнения курсового проекта по дисциплине Б1.В.03 “Проектирование многокоординатной обработки заготовок в системе NX” студенты с помощью руководителей практики от предприятия и университета формируют в первую, в крайнем случае, вторую неделю практики и согласовывают с руководителем практики от университета. Тема курсового проекта должна соответствовать предполагаемой теме выпускной квалификационной работы и иметь практическое значение для предприятия.

Материалы для выполнения ВКР магистра должны соответствовать профилю подготовки и иметь практическое значение, быть актуальными для современного машиностроения, производственных задач предприятия.

Материалы для выполнения курсового проекта и ВКР могут представлять собой записи по итогам консультаций, пакеты конструкторской и технологической документации, текстовую проектную и производственную документацию, которая касается актуальных областей производственно-технологической подготовки производства в соответствующей профилю деятельности предприятия отрасли машиностроения, а также другие формы

Ведение дневника практики и сбор материалов для отчёта по данному этапу, видео - и фото документирование работы, оценка новизны продукции и перспектив трудоустройства на предприятие после окончания университета.

4. Изучение конструкторской документации на объекты производства, систем автоматизированного проектирования, имеющихся на предприятии и в подразделении, где непосредственно проходит практика.

Включает следующие общие виды работ:

Самостоятельная работа с конструкторской документацией, консультации со специалистами предприятия. Практическая работа в должности инженера-конструктора. Подготовка к изучению последующих дисциплин.

5. Изучение действующих технологических процессов, оборудования, средств технологического оснащения, автоматизации предприятия и систем управления производством.

Включает следующие общие виды работ:

Самостоятельная работа с технологической документацией, консультации со специалистами предприятия. Практическая работа в должности инженера-технолога. Подготовка к изучению последующих дисциплин.

6. 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.

Включает следующие общие виды работ:

Практическая работа: непосредственное участие студента в производственной деятельности подразделения предприятия, на котором проходит практика, самостоятельная работа в производственных условиях (индивидуальная и в составе коллектива исполнителей). Совершенствование опыта разработки проектной документации на изделия с помощью современных САПР и других программных комплексов, опыта осуществления

работу студента по время практики; подготовка к зачету по практике. Анализ проектной, технической и производственно-технологической документации, результатов выполнения практических инженерно-технических работ. Отбор материалов, отвечающих задачам программы практики, и их оформление в форме отчета, имеющего заданную структуру и логическую связь между частями.

9. Защита отчёта.

Включает следующие общие виды работ:

Защита отчёта в форме устного собеседования с руководителем практики от ПНИПУ.

3.3. Образовательные, научно-исследовательские и научно - производственные технологии, используемые на производственной практике

Образовательные технологии, необходимые для формирования компонентов компетенций, включают традиционные пассивные методы обучения, активные методы обучения и интерактивные методы.

Модель образовательного процесса производственной практики базируется на деятельностном подходе к процессу обучения, который включает сочетание получения теоретических знаний с их одновременной практической отработкой (получением опыта профессиональной деятельности). Образовательные и научно-производственные технологии в процессе практики дополняют друг друга и включают обучение студента решению конструкторских и технологических задач подготовки производства по кейс-технологиям (обучению на примере конкретных случаев). Студентам на практике предлагаются конкретные ситуации и задачи (разработка проектной документации, анализ технологических процессов, описание структуры производства и системы управления производством, получение знаний о взаимосвязях технической стороны инженерного труда с экономическими аспектами работы предприятия), которые должны решаться в ходе

самостоятельной работы или работы в коллективе под руководством и при консультациях с руководителями практики от предприятия.

В процессе практической работы студенты получают знания о структуре предприятия, являющегося местом прохождения практики, получают опыт приобретения умений и навыков работы на инженерно-технических и цеховых должностях, в том числе с применением конкретных современных технологических комплексов, станков, систем формирования, сбора и обработки технологической и конструкторской информации. Во время практики до студентов доводится информация о правилах составления отчёта.

Теоретические занятия могут проводиться по разработанным сотрудниками предприятий курсам лекций, практические занятия представляют собой личное участие студентов в решении актуальных для предприятий задач разработки конструкций изделий, технологических процессов изготовления деталей и сборки, управления производством на разных уровнях.

Технология: студенты в производственных условиях под руководством представителей подразделений предприятия, где проходит практика, приобретают навыки проектирования конструкций изделий и современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля, разрабатывают проектную документацию (машиностроительные чертежи, технологическую документацию, текстовые документы) с использованием современного программного обеспечения и технологий работы (изучают практику применения компьютерной техники – аппаратного и программного обеспечения – в задачах конструкторско-технологической подготовки производства). В течение практики студент выполняет задания в соответствии с планом работы предприятия и требованиями университета.

Успешное освоение программы производственной практики базируется на знаниях и умениях, приобретённых при освоении изученных ранее частей образовательной программы (дисциплин Блока 1 учебного плана, освоенных студентами на 1 курсе). При этом умения и навыки формируются при решении актуальных задач на реальных производствах, машиностроительных

навыков в форме оценки результатов выполнения практических работ по заданию руководителей практики от предприятия с учётом их отзывов, представленных в письменной форме.

3.4. Организационно - методические рекомендации по проведению практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

1. подготовительный;
2. основной;
3. заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на производственную практику. Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами производственной практики;
- этапами ее проведения;
- информацией о предприятиях – базах практик и количестве предоставляемых мест на них;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой документацией (методической и отчётной).

2. Определение мест проведения частей практики, реализуемых на предприятии.

На этом этапе студентам представляется перечень предприятий – баз практики с указанием количества мест на данном предприятии. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику, либо использовать в качестве базы практики организацию, в которой они работают.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных предприятий к уровню подготовки студентов.

В соответствии с п. 7 ст. 13 Федерального закона «Об образовании в РФ» учебная и производственная практика, предусмотренная федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, осуществляется на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями.

3. С учетом штатного расписания, объёма и структуры учебных занятий, списка посещаемых предприятий производится закрепление руководителей практики от кафедры.

Приказ о проведении производственной практики с указанием мест проведения её этапов и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до начала практики. На его основании студентам выдаются индивидуальные задания на практику.

Студенты перед началом практики подготавливают формы: дневников практики и индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; титульного листа отчета по практике (Приложение 1, 2, 3). При необходимости студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности в пути следования к местам отдельных этапов практики.

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.

преобладающим показателем при оценивании уровня сформированности всей компетенции.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в табл. 1.1.

4.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения практики

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам технологической практики представлены в табл. 4.2.

Таблица 4.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
			продвинутый	уверенный	достаточный
	код	формулировка			
1	2	3	4	5	6
1.	ПК-5. Б.2.В.02-3	знает 1.конструкторскую и технологическую документацию на объекты производства предприятия. 2.актуальные для предприятия задачи проектирования и модернизации продукции, технологических процессов изготовления изделий. 3.системы и методы контроля качества результатов производственного процесса предприятия. 4.технологии управления производственно-технологической деятельностью на производстве.	Знает актуальные для предприятия задачи при проектировании модернизации продукции, технологии управления производственно-технологической деятельностью производства, технические средства и структуру организации производственно-технологической деятельности предприятия и рабочих мест, включая системы автоматизированного проектирования, оборудование и технологические процессы,	Знает некоторые требования предъявляемые при проектировании конструкторской и технологической документации, технологии управления производственно-технологической деятельностью производства. Разбирается в системах и методах контроля качества готовой продукции. Показывает знания самостоятельного выбора оборудования, режущего инструмента, параметров режима резания и систем автоматизированного	Показывает знания ограниченного перечня требований предъявляемых при проектировании конструкторской и технологической документации. Знает правила назначения оборудования, режущего инструмента и параметров режима резания.

			использования оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, при разработке технологических процессов и конструкторской документации.	технологической документации.	инструмента, технологической оснастки при составлении технологической документации.
Количество баллов			5	4	3
Всего баллов по научно-исследовательской практике			100	48	36

Оценка результатов по 100-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на производственной практике, результаты которой оценены 35 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на учебной практике оценивается в пределах 36-60 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на учебной практике от 61 до 80 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 81 до 100 баллов.

4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении практики, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам практики аттестуются студенты, выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является *зачёт с оценкой*. Зачет проводится в форме защиты письменных отчётов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом содержания дневника прохождения практики и отзыва руководителя практики от предприятия. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- учебная и производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуальных практических заданий;
- устные ответы при сдаче зачета;
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;
- отзыв руководителя практики от предприятия.

Умения, приобретенные студентами во время производственной практики оцениваются комиссией кафедры по критериям, указанным выше.

Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам выделяется в конце практики 2-3 дня.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку, должны быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке предусмотренном уставом ПНИПУ.

4.4. Методические рекомендации по подготовке отчёта по практике

Отчёт по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчёт составляется в соответствии с программой производственной практики и должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (форма – приложение 1);
- введение, формулировка целей и задач практики;
- индивидуальное задание на практику (форма – приложение 2);
- краткое описание проделанной в течение практики работы;
- описание и результаты выполнения индивидуальных производственных заданий, представленные в печатном виде (распечатки

разработанной проектной документации, иные формы отчётных документов, принятых внутренними стандартами предприятия);

- конспекты лекций, прочитанных студентам в ходе теоретической части практики на предприятии;

- основные сведения о предприятии, на котором проходила практика (история создания, организационно-производственная структура, номенклатура выпускаемой продукции и её потребители, описание рабочих мест и деятельности инженерно-технического персонала, виды и источники сырья и энергетических ресурсов, основные технологические процессы и оборудование, применяемые для производства продукции);

- организационная структура службы предприятия, осуществляющей эксплуатацию систем автоматизации технологических процессов;

- организационная структура подразделения (службы), в котором проводилась практика, и виды деятельности, осуществляемой подразделением;

- выводы по результатам практики (какие знания, умения и навыки были получены, оценка предприятия как места будущего трудоустройства);

- список использованных источников информации (включая техническую документацию, полученную на предприятии);

- приложения.

4.5. Требования к оформлению отчёта

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию. Основной текст отчёта: шрифт – Times New Roman,

кегель 14, междустрочный интервал – одинарный, красная строка – 1 см, выравнивание – по ширине; текст в таблицах: Times New Roman, кегель 12, междустрочный интервал – одинарный.

Объем отчёта должен быть не более 20 страниц рукописного (набранного в текстовом редакторе MS Word) текста (без Приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал можно оформлять в виде таблиц и диаграмм. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчёта. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета (например, индивидуальные графические и расчётные задания).

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

4.6. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Перечень типовых вопросов студенту при защите отчета:

Форма титульного листа отчета по практике
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

Факультет _____ Кафедра _____
Направление подготовки _____

О Т Ч Е Т
по производственной практике (технологической)

Выполнил студент гр. _____

(ф.и.о.)

(подпись)

Проверил:

(должность, ф.и.о. руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

Форма индивидуального задания на практику

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Аэрокосмический факультет
Кафедра «Инновационные технологии машиностроения»
Направление подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д-р техн. наук, проф.

_____ (В.В. Карманов)

« ____ » _____ 20 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную (технологическую) практику
студента группы _____**

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания на практику

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

ПК-5 - Способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

3. Календарный план проведения производственной практики

№	Наименование этапа	Наименован ие работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	Вводное занятие					Знание сущности и практики будущей профессии и основные проблемы базовых дисциплин профессионального цикла, взаимосвязь этих дисциплин и привязку их к практике работы в конструкторских и технологических отделах предприятий
2	Инструктаж по технике безопасности и получение информации о режиме работы предприятия					Знание правила и нормы техники безопасности и документацию по охране труда, основные нормы трудового законодательства
3	Получение знаний о структуре предприятия и номенклатуре выпускаемой продукции					Знание структуры конкретного предприятия и порядок взаимодействия его подразделений в процессах организации, планирования и управления разработкой и производством изделий. номенклатуры продукции, конструкторской и технологической документации на объекты производства предприятия, являющегося местом проведения практики и актуальных для предприятия задач проектирования и модернизации продукции, технологических процессов изготовления изделий.
4	Изучение конструкторской документации на объекты производства,					Знание структуры конкретного предприятия и порядок взаимодействия его подразделений в процессах организации, планирования и

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет _____ Кафедра _____
Направление подготовки _____

ДНЕВНИК
производственной (технологической) практики студента

_____ учебной группы _____ курса

(фамилия, имя, отчество)

Начат _____

Окончен _____

Пермь 20__

[illegible]

*Форма отзыва руководителя практики
от принимающей организации*

**Рекомендации по оформлению
отзыва руководителя производственной практики
от принимающей организации**

Отзыв составляется на студента по окончании практики ее руководителем от предприятия (организации).

В характеристике-отзыве необходимо указать – фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения.

В характеристике-отзыве должны быть отражены:

- полнота и качество выполнения программы практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- оценка результатов практики студента (уровня сформированности компетенций и составляющих их компонентов в соответствии с требованиями программы практики);
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- уровень практической подготовки студента к профессиональной деятельности.

Отзыв оформляется на бланке предприятия (организации) и подписывается руководителем практики от предприятия (организации) и заверяется печатью.