



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика и механика»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Информ. техн. наук, проф.

Н.В. Лобов

« 05 » / 05 2016 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования - программы *бакалавриата*

Направление подготовки:	<u>09.03.02 (230400.62) Информационные системы и технологии»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы:	<u>Информационные системы и технологии</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Выпускающая кафедра:	<u>Вычислительная математика и механика</u>
Форма обучения:	<u>Очная</u>

Курс: 3 Семестр: 6

Трудоёмкость: 4 ЗЕ; 2 недели; 108 ч.

Вид контроля: дифференцированный зачет в 6 семестре

Пермь 2016

Программа производственной практики разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «219» от «12» марта 2015 г. по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»;
- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Положения о порядке проведения практики студентов ПНИПУ;
- Компетентностной модели выпускника по направлению 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии», профилю подготовки «Информационные системы и технологии»;
- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии», профилю подготовки «Информационные системы и технологии».

Программа производственной практики согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной составляющей раздела «Учебная и производственная практики»: «Информатика»; «Учебная практика»; «Научно-исследовательская работа»; «Архитектура информационных систем»; «Проектирование информационных систем управления»; «Операционные системы»; «Технологии программирования»; «Управление данными»; «Технологии обработки информации»; «Инфокоммуникационные системы и сети»; «Мультимедиа технологии»; «Телекоммуникационные технологии»; «Геоинформационные технологии» и «CASE технологии».

Разработчик:

канд. техн. наук
(ученая степень, звание)

 / С.Л. Сьянов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

д-р техн. наук, проф.
(ученая степень, звание)

 / Н.А. Труфанов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Вычислительная

математика и механика» « 7 » 10 20 15 г., протокол № 2

Заведующий выпускающей кафедры

«Вычислительная математика и механика»

д-р техн. наук, проф.

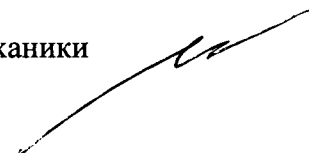
 Н.А. Труфанов

Программа производственной практики одобрена методической комиссией факультета прикладной математики и механики « 19 » 11 2015 г., протокол № 3 .

Председатель методической комиссии

Факультета прикладной математики и механики

д-р техн. наук, проф.

 А.И. Цаплин

СОГЛАСОВАНО

Начальник УОП

 Д.С. Репецкий

Введение

Согласно ФГОС ВО по направлению 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии» блок основной образовательной программы бакалавриата «Практики» является обязательным. Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, **способ проведения** производственной практики стационарный.

Программа производственной практики разрабатывается на основании базового учебного плана и рабочих программ дисциплин, базовых для данного вида практики, в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Организация производственной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами будущей профессией в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

1.1 Цель производственной практики

Приобретение систематических знаний в области технического проектирования, выбора исходных данных для проектирования, оформлении результатов исследования.

Целями производственной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- приобретение заданных компетенций для будущей профессиональной деятельности.

В процессе прохождения производственной практики студент осваивает части следующих компетенций:

- способность проводить техническое проектирование (реинжиниринг) (ПК-2);
- способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4);
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

1.2 Задачи производственной практики

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на производственную практику, календарным планом, формой представления отчетных и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.3 Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы ВО

Производственная практика является обязательной при освоении ООП по направлению 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии», профилю подготовки «Информационные системы и технологии».

Программа производственной практики согласована с рабочими программами нижеуказанных дисциплин, указанных в табл.1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой производственной практики, приобретение которых является целью данной составляющей раздела «Учебная и производственная практики».

Таблица 1.1- Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Информатика (ПК-26)	Научно-исследовательская работа (ПК-26)
Учебная практика (ПК-26)	Проектирование информационных систем управления (ПК-4)
Архитектура информационных систем (ПК-4)	Управление данными (ПК-2)
Операционные системы (ПК-4)	Инфокоммуникационные системы и сети (ПК-2)
Технологии программирования (ПК-2)	Геоинформационные технологии (ПК-2)
Технологии обработки информации (ПК-2)	CASE технологии (ПК-2)
Мультимедиа технологии (ПК-2)	
Телекоммуникационные технологии (ПК-2)	

Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих частей ООП:

– студент должен знать методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;

– студент должен знать структуру и принципы работы операционных систем;

– студент должен знать технологии программирования и обработки информации;

– студент должен знать информационные технологии поиска информации и способы их реализации;

– уметь собирать, записывать, обрабатывать, классифицировать и систематизировать информацию;

– уметь применять мультимедиа и телекоммуникационные технологии.

1.4 Форма проведения производственной практики

Форма проведения практики: заводская или лабораторная

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1.5 Место и время проведения производственной практики.

Место проведения производственной практики кафедры «Вычислительная математика и механика» или в структурных подразделениях университета или на предприятиях. Обучающиеся по направлению 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии», профиль подготовки «Информационные системы и технологии» могут быть направлены для прохождения производственной практики на другие кафедры, в лаборатории и отделы ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», при условии, что структурное подразделение обладает необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Производственная практика по направлению 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии», профилю подготовки «Информационные системы и технологии» проводится в 6 семестре, продолжительность – 2 недели.

2. Компетенции, формируемые производственной практикой

Выполнение производственной практики обеспечивает формирование следующих заданных компетенций:

ПК-2 – способность проводить техническое проектирование (реинжиниринг);

ПК-4 – способность проводить выбор исходных данных для проектирования;

ПК-26 – способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

Планируемые результаты производственной практики задаются компонентами частей компетенций, представленных следующими картами частей компетенций:

Наименование части компетенции ПК-2, формируемой во время прохождения производственной практики	Код ПК-2.Б.5.П2	Формулировка части компетенции: Способность проводить техническое проектирование
---	---------------------------	--

Компонентный состав части компетенции

Перечень компонентов		Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-2.Б.5.П2-з1	- знать методы и алгоритмы обработки данных;	Самостоятельная работа	Отчет по практике, оценивание по каждому компоненту компетенции
ПК-2.Б.5.П2-у1	- уметь определять состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки;		
ПК-2.Б.5.П2-у2	- уметь определять состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства;		
ПК-2.Б.5.П2-в1	- владеть разработкой внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями.		
ПК-2.Б.5.П2-в2	- владеть инструментальными средствами разработки программных модулей.		

Наименование части компетенции ПК-4, формируемой во время прохождения производственной практики	Код ПК-4.Б.5.П2	Формулировка части компетенции: способность проводить выбор исходных данных для проектирования
---	---------------------------	--

Компонентный состав части компетенции

Перечень компонентов		Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-4.Б.5.П2-з1	- знать операционные системы и технологии программирования;	Самостоятельная работа	Отчет по практике, оценивание по каждому компоненту компетенции
ПК-4.Б.5.П2-з2	- знать требования к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя;		

ПК-4.Б.5.П2-у1	- уметь определять платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности;	
ПК-4.Б.5.П2-в1	- владеть информационными технологиями и программными средствами их реализации.	

Наименование части компетенции
ПК-26, формируемой во время
прохождения производственной
практики

Код
ПК-26.Б.5.П2

Формулировка части компетенции:
 способность оформлять полученные
 рабочие результаты в виде презентаций,
 научно-технических отчетов

Компонентный состав части компетенции

Перечень компонентов		Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-26.Б.5.П2-з1	- знать основы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов;	Самостоятельная работа	Отчет по практике, оценивание по каждому компоненту компетенции
ПК-26.Б.5.П2-у1	- уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения;		
ПК-26.Б.5.П2-в1	- владеть программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.		

3. Структура и содержание производственной практики.

Общая трудоемкость практики 3 зачетных единицы или 108 акад. часа. Структура и содержание производственной практики представлены в таблицах 3.1 и 3.2 соответственно.

Таблица 3.1 – Структура производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и их трудоемкость, час.				Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Ознакомительные лекции, собрание	Инструктаж по технике безопасности	Сбор фактического и литературного материала	Обработка, систематизация фактического и литературного материала	
1.	Начальный	4	3	1			Собеседование
2.	Основной	80			30	50	Проверка материалов
3.	Итоговый	24				20	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета) – 4 час.
Итого трудоёмкость, ч		108 акад.ч./ 3 ЗЕ/ 2 нед.	3	1	30	70	4

Таблица 3.2 – Содержание производственной практики

Наименование разделов и тем практики	Результаты обучения при прохождении практики (формируемые компетенции и их компоненты)	Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Связь с учебными дисциплинами
1 этап (начальный) Задачи и краткое содержание производственной практики. Вводный инструктаж по технике безопасности, противопожарной защите. Инструкции по охране труда, по противопожарной защите, технике безопасности.	Часть компетенции ПК-2.Б.5.П2: ПК-2.Б.5.П2-з1 - знать методы и алгоритмы обработки данных. Часть компетенции ПК-26.Б.5.П2: ПК-26.Б.5.П2-з1 - знать основы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.	Используя поисковые системы произвести информационный обзор по заданной тематике. При необходимости подключиться к действующим форумам и принять участие в обсуждении вопросов. Реализовать на одном из языков программирования методы и алгоритмы обработки данных с визуальной проверкой правильности выходных данных. Реализовать программные шаблоны необходимые для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.	Информатика Операционные системы Технологии программирования Технологии обработки информации
2 этап (основной) Сбор, обработка и систематизация материала	Часть компетенции ПК-4.Б.5.П2: ПК-4.Б.5.П2-з1 - знать операционные системы и технологии программирования. ПК-4.Б.5.П2-з2 - знать требования к комплексу технических средств системы	На примере действующих различных операционных систем (Windows, Android, iOS, Linux), реализованных на устройствах, повторить и изучить характеристики и	Информатика Операционные системы Технологии программирования Технологии

	обработки информации, интерфейсу конечного пользователя. Часть компетенции ПК-2.Б.5.П2: ПК-2.Б.5.П2-у1- уметь определять состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки ПК-2.Б.5.П2-у2- уметь определять состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства Часть компетенции ПК-4.Б.5.П2: ПК-4.Б.5.П2-у1- уметь определять платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности Часть компетенции ПК-26.Б.5.П2: ПК-26.Б.5.П2-у1 - уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.	команды операционных систем, характеристики объектов взаимодействия технологий программирования, характеристики технических средств системы обработки информации, механизмы взаимодействия и интерфейсы программного обеспечения. Составить компьютерные программы для различных операционных систем для реализации объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки. Сделать резервные копии выполненной работы. По согласованию с руководителем практики представить полученные результаты в виде исходных кодов, конечных результатов кода или презентационного конечного результата. При реализации тематики воспользоваться архивами данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.	обработки информации Архитектура информационных систем Мультимедиа технологии Телекоммуникационные технологии
3 этап (итоговый) Обобщение материалов. Оформление отчета по практике	Часть компетенции ПК-2.Б.5.П2: ПК-2.Б.5.П2-в1 - владеть разработкой внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями ПК-2.Б.5.П2-в2 - владеть инструментальными средствами разработки программных модулей Часть компетенции ПК-4.Б.5.П2: ПК-4.Б.5.П2-в1 - владеть информационными технологиями и программными средствами их реализации Часть компетенции ПК-26.Б.5.П2: ПК-26.Б.5.П2-в1 - владеть программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.	Обобщение материалов. Оформление отчета по практике, публичная защита. По требованию руководителя для выработки и контроля умений - участие в форумах, вебинарах, почтовых переписках с детализацией материалов, относящихся к компетенциям в виде включенных в отчет по практике скриншотов или другого действующего информационного формата данных.	Информатика Операционные системы Технологии программирования Технологии обработки информации Архитектура информационных систем Мультимедиа технологии Телекоммуникационные технологии

Во время практики проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения. При этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения.

4. Организационно-методические рекомендации по проведению практики.

Процесс организации производственной практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный(начальный);
- основной;
- заключительный(итоговый).

4.1 Подготовительный этап

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 возможности прохождения производственной практики в других структурных подразделениях ФГБОУ ВО ПНИПУ;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой документацией.

2. Формирование приказа о производственной практике.

Как правило, местом прохождения производственной практики является кафедра, на которой обучается студент, однако, студент может предложить свой вариант места проведения практики, согласованный с кафедрой.

Обучающиеся за полтора месяца до начала практики должен предоставить пожелания по месту прохождения практики в другом структурном подразделении ПНИПУ или предприятии.

За месяц до начала практики формируется приказ о практике студентов, обучающихся по направлению 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии», профилю подготовки «Информационные системы и технологии».

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.

Студенты перед началом практики подготавливают формы: дневников практики; индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; титульного листа отчета по практике (см. Приложения).

4.2. Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляет руководитель от кафедры «Вычислительная математика и механика».

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

В начале производственной практики студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и технике безопасности в ФГБОУ ВО ПНИПУ, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в бланке инструктажа.

При прохождении производственной практики на предприятии работа студентов контролируется руководителями практики от кафедры или предприятия.

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами работы на конкретных рабочих местах, отвечающих

требованиям программы производственной практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Основной этап производственной практики включает в себя: выбор исходных данных для проектирования, проведение технического проектирования, изучение и работу с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов. Основной частью проведения производственной практики является самостоятельное выполнение студентами сбора, обработки и систематизации фактического и литературного материала. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Студент имеет право в установленном в ФГБОУ ВО ПНИПУ порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе производственной практики, а также доступными базами журналов Scopus, Web of Science, Springer и др.

4.3. Итоговый (заключительный) этап

Заключительный этап завершает производственную практику и проводится в срок не позднее начала следующего семестра.

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

- письменный отчет по практике;
- дневник практики;
- индивидуальное задание с отметками о его выполнении;
- отзыв с места проведения практики, в случае прохождения производственной практики в другом структурном подразделении ПНИПУ или предприятии.

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры «Вычислительная математика и механика». Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

4.4. Руководители практики от университета

Руководство практикой может осуществляться только штатными преподавателями.

Руководитель практики от университета:

- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выходом студентов на производственную практику (проведение собраний; приобретение билетов; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- устанавливает связь с руководителями практики от других структурных подразделений ФГБОУ ВО ПНИПУ;
- согласовывает индивидуальные задания на практику; принимают участие в распределении студентов при перемещении их по видам работ;

– осуществляет контроль за обеспечение нормальных условий труда и быта студентов, проводит со студентами обязательный инструктаж по охране труда и технике безопасности и несет ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;

– контролирует выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима работы ФГБОУ ВО ПНИПУ;

– осуществляет контроль за выполнением программы производственной практики и соблюдением установленных сроков практики;

– оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;

– рассматривает отчеты студентов по практике, дает отзывы об их работе и представляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;

– в установленные сроки организует и лично участвует в комиссии по приему дифференцируемого зачета по практике, с выставлением оценок за практику и оформлением зачетной ведомости.

4.5. Обязанности студента

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие в ФГБОУ ВО ПНИПУ;

- изучить и строго соблюдать правила 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 практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

5. Формы промежуточной аттестации по итогам производственной практики. По итогам практики аттестуются студенты, выполнившие программу производственной практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является дифференцируемый зачет (зачет с оценкой). Зачет проводится в форме защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы производственной практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом содержания дневника прохождения практики и отзыва руководителя (для случая прохождения производственной практики в других структурных подразделениях ФГБОУ ВО ПНИПУ или предприятия). Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой «Вычислительная математика и механика».

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;

- качество выполнения индивидуального задания;
- устные ответы при сдаче зачета;
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры.

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, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке предусмотренном уставом ФГБОУ ВО ПНИПУ.

6. Методические рекомендации по подготовке отчета по производственной практике.

Структура отчета

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

1. Введение. Цель и задачи практики;
2. Индивидуальное задание на практику;
3. Выполнение индивидуального задания.
4. Список использованных источников;
5. Приложения.

Требования к оформлению отчета

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».

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.

Объем отчета должен быть не менее 10 страниц рукописного 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 необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

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.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при прохождении производственной практики

Описание показателей и критериев оценивания компетенций при прохождении производственной практики представлены в табл. 7.1.

Таблица 7.1. – Оценка сформированности компетенций по результатам обучения

№ п/п	Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Часть компетенции	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Показатели, критерии и описание процедур оценки результатов обучения при прохождении практики	Объект Контроля
			код	формулировка		
1.	1 этап (начальный). Используя поисковые системы произвести информационный обзор по заданной тематике. При необходимости подключиться к действующим форумам и принять участие в обсуждении вопросов. Реализовать на одном из языков программирования методы и алгоритмы обработки данных с визуальной проверкой правильности выходных данных. Реализовать программные шаблоны необходимые для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов	Способность проводить техническое проектирование. Способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов	ПК-2.Б.5.П2-з1 ПК-26.Б.5.П2-з1	Знать методы и алгоритмы обработки данных. Знать основы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.	Знает методы и алгоритмы обработки данных. Знает основы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов. <i>Проверяется по качеству отражения указанных вопросов в Отчете по практике.</i>	Характеристики методов и алгоритмов обработки данных. Характеристики и принципы работы с MS Word, MS Excel, MS Power Point. Программа инструктажа по ТБ на рабочем месте.

2.	2 этап (основной) Сбор, обработка и систематизация материала На примере действующих различных операционных систем (Windows, Android, Ios, Linux), реализованных на устройствах, повторить и изучить характеристики и команды операционных систем, характеристики объектов взаимодействия технологий программирования, характеристики технических средств системы обработки информации, механизмы взаимодействия и интерфейсы программного обеспечения. Составить компьютерные программы для различных операционных систем для реализации объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки. Сделать резервные копии выполненной работы. По согласованию с руководителем практики представить полученные результаты в виде исходных кодов, конечных результатов кода или презентационного конечного результата. При реализации тематики воспользоваться архивами данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных	Способность проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4.Б.5.П2-з1	Знать операционные системы и технологии программирования.	Знает операционные системы и технологии программирования.	Характеристики и команды операционных систем. Характеристики объектов взаимодействия технологий программирования Характеристики технических средств системы обработки информации. Механизмы взаимодействия и интерфейсы программного обеспечения
			ПК-4.Б.5.П2-з2	Знать требования к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя		
		Способность проводить техническое проектирование	ПК-2.Б.5.П2-у1	Уметь определять состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки.	Умеет определять состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки.	Характеристики объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки
			ПК-2.Б.5.П2-у2	Уметь определять платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности	Умеет определять платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности	Характеристики операционных систем
		Способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов	ПК-26.Б.5.П2-у1	Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения	Текст отчета по практике содержит профессиональную терминологию пользователя ПК

	задач, работать с программными средствами общего назначения.				<i>Проверяется по качеству выполнения индивидуального задания в Отчете по практике.</i>	
--	--	--	--	--	---	--

3.	3 этап (итоговый) Обобщение материалов. Оформление отчета по практике, публичная защита. По требованию руководителя для выработки и контроля умений - участие в форумах, вебинарах, почтовых переписках с детализацией материалов, относящихся к компетенциям в виде включенных в отчет по практике скриншотов или другого действующего информационного формата данных.	Способность проводить техническое проектирование	ПК-2.Б.5.П2-в1	Владеть разработкой внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями.	Владеет разработкой внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями.	Выводы о возможности практического использования полученных результатов в виде обоснованных рекомендаций и(или) программных решений, достигнутых в процессе прохождения практики.
		Способность проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4.Б.5.П2-в1	Владеть информационными технологиями и программными средствами их реализации	Владеет информационными технологиями и программными средствами их реализации	Отчетные материалы, библиографические списки. Заключение практиканта о выполнении задач практики.
		Способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов	ПК-26.Б.5.П2-в1	Владеть программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.	Владеет программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов. <i>Проверяется по качеству выполнения индивидуального задания, представленного в Отчете по практике.</i>	Оформление отчета по практике.

7.2. Оценка уровней освоения компетенций при прохождении производственной практики

Общая оценка уровней сформированных компетенций студентом во время прохождения производственной практики выставляется в соответствии с дескрипторами (отличительными признаками), предложенными в табл. 7.2.

Таблица 7.2. – Дескрипторы уровней освоения дисциплинарных частей компетенций

Код компетенции	Уровень освоения	Отличительные признаки
1	2	3
ПК-2	продвинутый	- <u>знает</u> методы и алгоритмы обработки данных; - <u>умеет</u> определять состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки; - <u>умеет</u> определять состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства; - <u>владеет</u> разработкой внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями; - <u>владеет</u> инструментальными средствами разработки программных модулей.
	уверенный	- <u>ознакомлен</u> с методами и алгоритмами обработки данных; - <u>применяет</u> методы, определяющие состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки, состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства; - <u>оценивает</u> разработку внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями; - <u>оценивает</u> инструментальные средства разработки программных модулей.
	достаточный	- <u>воспроизводит</u> простейшие элементы работы с методами и алгоритмами обработки данных; - <u>способен сопоставить</u> некоторые действия IT-специалиста при определении состава объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки, определении состава общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства; - <u>объясняет</u> некоторый порядок работы при разработке внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями и некоторый порядок работы с инструментальными средствами разработки программных модулей.
ПК-4	продвинутый	- <u>знает</u> операционные системы и технологии программирования; - <u>знает</u> требования к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя; - <u>умеет</u> определять платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности; - <u>владеет</u> информационными технологиями и программными средствами их реализации.
	уверенный	- <u>ознакомлен</u> с операционными системами и технологиями программирования; - <u>ознакомлен</u> с требованиями к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя; - <u>применяет</u> методы, определяющие платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности; - <u>оценивает</u> применимость информационных технологий и программных средств их реализации.

	достаточный	- <u>воспроизводит</u> простейшие элементы работы с операционными системами и технологиями программирования; - <u>воспроизводит</u> основные требования к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя - <u>способен сопоставить</u> некоторые действия IT-специалиста при определении платформы разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности; - <u>объясняет</u> некоторые механизмы взаимодействия объектов информационных технологий и программных средств их реализации.
ПК-26	продвинутый	- <u>знает</u> основы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов; - <u>умеет</u> работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения; - <u>владеет</u> программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.
	уверенный	- <u>ознакомлен</u> с основами работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов; - <u>применяет</u> советы специалистов при работе с персональным компьютером, использовании внешних носителей информации для обмена данными между машинами, создании резервных копий данных и программ; - <u>оценивает</u> работу программ, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.
	достаточный	- <u>воспроизводит</u> некоторые элементы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов; - <u>способен сопоставить</u> некоторые действия IT-специалиста при работе с персональным компьютером; - <u>объясняет</u> некоторые особенности работы программ, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам производственной практики представлены в табл. 7.3.

Таблица 7.3. – Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения производственной практики

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
	код	формулировка	продвинутый	уверенный	достаточный

1	2	3	4	5	6
1.	ПК-2.Б.5.П2-31	<u>Знает</u> методы и алгоритмы обработки данных	<u>Знает</u> методы и алгоритмы обработки данных	<u>Ознакомлен</u> с методами и алгоритмами обработки данных	<u>Воспроизводит</u> простейшие элементы работы с методами и алгоритмами обработки данных
Количество баллов			8	7	5
2.	ПК-2.Б.5.П2-у1	<u>Умеет</u> определять состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки	<u>Умеет</u> определять состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки	<u>Применяет</u> методы, определяющие состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки, состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства	<u>Способен сопоставить</u> некоторые действия ИТ-специалиста при определении состава объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки
Количество баллов			8	7	5
3.	ПК-2.Б.5.П2-у2	<u>Умеет</u> определять состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства	<u>Умеет</u> определять состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства	<u>Применяет</u> методы, определяющие состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства	<u>Способен сопоставить</u> некоторые действия ИТ-специалиста при определении состава общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства
Количество баллов			8	7	5
4.	ПК-2.Б.5.П2-в1	<u>Владеет</u> разработкой внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями	<u>Владеет</u> разработкой внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями	<u>Оценивает</u> разработку внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями	<u>Объясняет</u> некоторый порядок работы при разработке внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями
Количество баллов			9	7	5
5.	ПК-2.Б.5.П2-в2	<u>Владеет</u> инструментальными средствами разработки программных модулей	<u>Владеет</u> инструментальными средствами разработки программных модулей	<u>Оценивает</u> инструментальные средства разработки программных модулей	<u>Объясняет</u> некоторый порядок работы с инструментальными средствами разработки программных модулей
Количество баллов			9	7	5

6.	ПК-4.Б.5.П2-з1	<u>Знает</u> операционные системы и технологии программирования	<u>Знает</u> операционные системы и технологии программирования	<u>Ознакомлен</u> с операционными системами и технологиями программирования	<u>Воспроизводит</u> простейшие элементы работы с операционными системами и технологиями программирования
Количество баллов			8	6	5
7.	ПК-4.Б.5.П2-з2	<u>Знает</u> требования к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя	<u>Знает</u> требования к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя	<u>Ознакомлен</u> с требованиями к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя	<u>Воспроизводит</u> основные требования к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя
Количество баллов			8	6	5
8.	ПК-4.Б.5.П2-у1	<u>Умеет</u> определять платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности	<u>Умеет</u> определять платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности	<u>Применяет</u> методы, определяющие платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности	<u>Способен</u> сопоставить некоторые действия IT-специалиста при определении платформы разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности
Количество баллов			8	7	5
9.	ПК-4.Б.5.П2-в1	<u>Владеет</u> информационными технологиями и программными средствами их реализации	<u>Владеет</u> информационными технологиями и программными средствами их реализации	<u>Оценивает</u> применимость информационных технологий и программных средств их реализации	<u>Объясняет</u> некоторые механизмы взаимодействия объектов информационных технологий и программных средств их реализации
Количество баллов			9	7	5
10.	ПК-26.Б.5.П2-з1	<u>Знает</u> основы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов	<u>Знает</u> основы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов;	<u>Ознакомлен</u> с основами работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов	<u>Воспроизводит</u> некоторые элементы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов
Количество баллов			8	6	5

11.	ПК-26.Б.5.П2-у1	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения	Применяет советы специалистов при работе с персональным компьютером, использовании внешних носителей информации для обмена данными между машинами, создании резервных копий данных и программ	Способен сопоставить некоторые действия IT-специалиста при работе с персональным компьютером
Количество баллов		8	6	5	
12.	ПК-26.Б.5.П2-в1	Владеет программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов	Владеет программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов	Оценивает работу программ, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов	Объясняет некоторые особенности работы программ, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов
Количество баллов		9	7	5	
Всего баллов по производственной практике		100	80	60	

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

- «неудовлетворительной» считается работа студента на производственной практике, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на производственной практике оценивается в пределах 50-60 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на производственной практике от 61 до 80 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 81 до 100 баллов.

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

По итогам производственной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом содержания дневника прохождения практики и отзыва руководителя практики от принимающей организации. Защита отчета

проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета. Зачет по производственной практике может принимать лично руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью, подписанной всеми членами комиссии и заведующим кафедрой.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- оформление дневника практики;
- оформление отчёта по практике;
- устные ответы при сдаче зачета (защита отчёта);
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры.

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

Письменные отчеты по практике каждого студента хранятся на кафедре в течение всего периода обучения студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов, в том числе и при назначении на академическую стипендию. Оценка по практике относится к результатам предшествующего семестра.

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, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ПНИПУ.

Отчет по производственной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой производственной практики и содержит:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики (Приложение 2).
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение. Цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.
4. Дневник практики (Приложение 3).
5. Отзыв или аттестационный лист (для прикладного бакалавриата) руководителя производственной практики (Приложение 4).

Результаты производственной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями 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.

Объем отчета по производственной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет

должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения производственной практики. Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в Приложении 1. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения. Основная часть включает главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются дневник по производственной практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

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

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

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

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

Перечень типовых вопросов студенту при защите отчета:

1. Структура базовой информационной технологии;
2. Классификация информационных технологий;
3. Классификация информационных систем;
4. Понятие прикладной информационной технологии
5. Модель процесса обработки информации;
6. Модель процесса хранения и накопления информации;
7. Модель процесса извлечения информации;
8. Модель процесса обмена информацией
9. Семиуровневая модель OSI. Основные принципы модели. Прикладной уровень, уровень представлений, сеансовый, транспортный уровни;
10. Средства быстрой разработки приложений. Основные понятия. Технология .NET и платформа Microsoft.NET;
11. Средства быстрой разработки приложений. Технология COM;
12. Средства быстрой разработки приложений. Технология автоматизации OLE Automation;
13. Средства быстрой разработки приложений. ActiveX и компонентное программирование;
14. Технологии защиты информации;
15. Особенности Интернет-приложений. Адресация в Интернет. Основы веб-программирования. Протокол HTTP;
16. Типы веб-приложений. Доступ к базам данных через Интернет;
17. Защита ПО на уровне СУБД;
18. Принципы построения и этапы проектирования баз данных;
19. Управление реляционными базами данных;
20. Сетевые службы и сервисы. Модели сетевых служб и распределенных приложений;
21. Построение системы с использованием информационных технологий;
22. Создание и управление проектами;
23. Средства проектирования информационных технологий и их классификация;
24. Программные средства проектирования информационных технологий;
25. Типы рабочих мест и серверов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1.	Информационные технологии : учебник для вузов / Б.Я.Советов, В.В.Цехановский .— 3-е изд., стер .— М. : Высш. шк., 2006 .— 263 с.	40
2.	Базы данных : теория и практика : учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской .— 2-е изд., стер .— Москва : Высш. шк., 2007 .— 463 с.	12
3.	Языки программирования : учебник для вузов / И. Ю. Баженова .— Москва : Академия, 2012 .— 358 с.	20
4.	Философия Java : пер. с англ. / Б. Эккель .— 4-е полн. изд .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015 .— 1165 с.	10
5.	Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина .— 2-е изд .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2006, 2009 .— 720 с.	41
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
6.	Технологии программирования. Программирование графических интерфейсов: Microsoft Visual и Borland Delphi : учебное пособие / А. М. Ноткин ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013 .— 204 с	15+ЭБ
7.	Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic : учебно-справочное пособие для вузов / Ю.А. Аляев, О.А. Козлов .— М. : Финансы и статистика, 2007 .— 319 с.	40
8.	Язык Си++ : учебное пособие для вузов / В. В. Подбельский .— 5-е изд .— М. : Финансы и статистика, 2008 .— 559 с.	10
9.	Языки программирования : учебное пособие для вузов / А. А. Тюгашев .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014 .— 333 с.	2
10.	Современные языки и технологии параллельного программирования : учебник для вузов / В. П. Гергель ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова ; Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского .— Москва : Изд-во МГУ им. М. В. Ломоносова, 2012 .— 406 с.	35
2.2 Периодические издания		
	Информационные технологии : теоретический и прикладной научно-технический журнал / Новые технологии .— Москва : Новые технологии	1
2.3 Нормативно-технические издания		
2.4 Официальные издания		

2.5 Ресурсы сети интернет		
11.	Официальный сайт Президента РФ http://www.kremlin.ru	
12.	Официальный сайт Правительства РФ http://www.government.ru	
13.	Официальный сайт Государственной Думы http://www.duma.gov.ru	
14.	Законодательное Собрание Пермского края http://www.parlament.perm.ru	
15.	Администрация города Перми http://www.gorodperm.ru	

8.2. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	Контроль	Автоматизированная система контроля знаний ПНИПУ astik.net.ru		Программа предназначена для контроля знаний студентов.
2	ПЗ	MS Office, Visual Studio, Delphi, RAD Studio, C++Builder, InterBase		Выполнение ПЗ

8.3. Аудио- и видео-пособия

Не используются.

9. Материально-техническое обеспечение производственной практики

9.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Компьютерный класс	Кафедра ВМиМ	105, корпус Г	71,9	30
2	Компьютерный класс	Кафедра ВМиМ	106, корпус Г	33,7	8
3	Компьютерный класс	Кафедра ВМиМ	301, корпус Г	71,9	15

9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Компьютеры	30	оперативное управление	105, корпус Г
2	Компьютеры	8	оперативное управление	106, корпус Г
3	Компьютеры	15	оперативное управление	301, корпус Г

Разработчик:

канд. техн. наук
(ученая степень, звание)

_____ / С.Л. Сьянов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

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 прикладной математики и механики

Кафедра «Вычислительная математика и механика»

Направление: 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии»

О Т Ч Е Т
по производственной практике

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверили:

(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей организации)

(оценка)

(подпись)

МП

(дата)

(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»**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика и механика»

Направление: 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д-р техн. наук, проф.

_____ (Н.А. Труфанов)
«__» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику
студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

ПК-2.Б.5.П2 – способность проводить техническое проектирование (реинжиниринг);

ПК-4.Б.5.П2 – способность проводить выбор исходных данных для проектирования;

ПК-26.Б.5.П2 – способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

3. Календарный план проведения производственной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1 этап (начальный)					Часть компетенции ПК-2.Б.5.П2: ПК-2.Б.5.П2-з1 - знать методы и алгоритмы обработки данных. Часть компетенции ПК-26.Б.5.П2: ПК-26.Б.5.П2-з1 - знать основы работы с программами, необходимых для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.
2	2 этап (основной)					Часть компетенции ПК-4.Б.5.П2: ПК-4.Б.5.П2-з1 - знать операционные системы и технологии программирования. ПК-4.Б.5.П2-з2 - знать требования к комплексу технических средств системы обработки информации, интерфейсу конечного пользователя. Часть компетенции ПК-2.Б.5.П2: ПК-2.Б.5.П2-у1- уметь определять состав объектов и их свойств, методов обработки, событий, запускающих методы обработки ПК-2.Б.5.П2-у2- уметь определять состав общесистемного программного обеспечения, включающий базовые средства Часть компетенции ПК-4.Б.5.П2: ПК-4.Б.5.П2-у1- уметь определять платформу разрабатываемой системы и необходимость кроссплатформенности Часть компетенции ПК-26.Б.5.П2: ПК-26.Б.5.П2-у1 - уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать

						внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.
3	3 этап (итоговый)					Часть компетенции ПК-2.Б.5.П2: ПК-2.Б.5.П2-в1 - владеть разработкой внутренней структуры программного продукта, образованной отдельными программными модулями ПК-2.Б.5.П2-в2 - владеть инструментальными средствами разработки программных модулей Часть компетенции ПК-4.Б.5.П2: ПК-4.Б.5.П2-в1 - владеть информационными технологиями и программными средствами их реализации Часть компетенции ПК-26.Б.5.П2: ПК-26.Б.5.П2-в1 - владеть программами, необходимыми для оформления полученных результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов, презентаций, статей и докладов.

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по производственной практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры: _____

6. Содержание отчета

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты производственной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями 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.

Объем отчета по производственной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения производственной практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются дневник по производственной практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

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

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Руководитель практики
от кафедры ВМ и М

_____ (_____)
(Ф.И.О.)

Руководитель практики
от принимающей организации
(структурного подразделения
ПНИПУ)

_____ (_____)
(Ф.И.О.)

Руководитель бакалавриата

_____ (_____)
(Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

_____ (_____)
(Ф.И.О. студента)

«__» _____ 20__ г.

Форма дневника практики студента

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика и механика»

Направление: 09.03.02 (230400.62) «Информационные системы и технологии»

**ДНЕВНИК
производственной практики студента**

_____ учебной группы _____ курса

(Фамилия, имя, отчество)

Начат _____

Окончен _____

Пермь 20__

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

Отзыв составляется на каждого студента по окончании практики руководителем практики от предприятия или структурного подразделения ПНИПУ.

В отзыве необходимо указать:

- фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения;
- полноту и качество выполнения программы практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- оценку результатов практики студента;
- уровень практической подготовки студента к профессиональной деятельности.

Отзыв подписывается руководителем практики от предприятия или структурного подразделения ПНИПУ и заверяется печатью.