



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

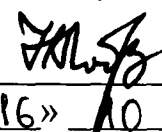
Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
по техн. наук, проф.



 Н. В. Лобов
«16» 10 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата

Направление подготовки	<u>09.03.04 Программная инженерия</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Разработка программно-информационных систем</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Выпускающая кафедра	<u>Информационные технологии и автоматизированные системы (ИТАС)</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>

Курс: 2 Семестр: 4

Трудоёмкость: 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ач.

Вид контроля: дифференцированный зачет в 4 семестре

Пермь 2015

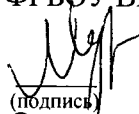
How -

Программа практики разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 229;
- Компетентностной модели выпускника по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённой « 24 » июня 2013 г.;
- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утверждённого « 29 » августа 2011 г.;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и бакалавриата утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от «19» декабря 2013 г.;
- Положения о порядке проведения практики студентов ФГБОУ ВПО «ПНИПУ».

Разработчик

канд. техн. наук, доцент
(учёная степень, звание)

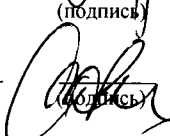


(подпись)

Р.Т. Мурзакаев
(инициалы, фамилия)

Рецензент

доцент
(учёная степень, звание)



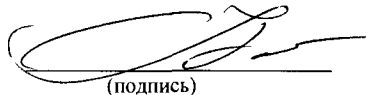
(подпись)

В.Н. Лясин
(инициалы, фамилия)

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «ИТАС»
«14» сентября 2015 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой «ИТАС», ведущей
практику

д-р экон. наук, проф.
(учёная степень, звание)



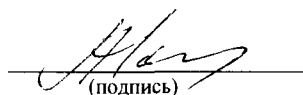
(подпись)

Р.А. Файзрахманов
(инициалы, фамилия)

Программа практики одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «22» сентября 2015 г., протокол № 43.

Председатель учебно-методической комиссии
электротехнического факультета

канд. техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)



(подпись)

А.Л. Гольдштейн
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
«ИТАС»

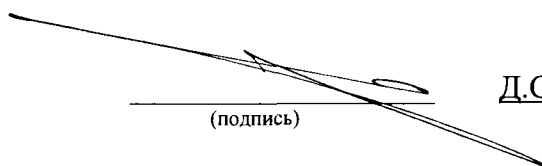
д-р экон. наук, проф.
(учёная степень, звание)



(подпись)

Р.А. Файзрахманов
(инициалы, фамилия)

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



(подпись)

Д.С. Репецкий

1. Общие положения

1.1. Вид практики: производственная.

1.2. Форма (тип) практики: технологическая практика.

1.3. Объем практики: 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ач.

1.4. Способы проведения практики: стационарная.

1.5. Место проведения практики. Кафедра ИТАС или предприятие.

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

1.6. Формы отчетности – письменный отчет по практике, отзыв руководителя практики от университета (предприятия).

1.7. Цели практики:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- приобретение заданных компетенций для будущей профессиональной деятельности.

1.8. Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на научно-исследовательскую практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов 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.

1.9. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Технологическая практика входит в блок №2 «Практики» (код Б2. основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в подготовке студентов на базе кафедры ИТАС (предприятия).

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

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Правоведение (ОК-5)	Экономика программной инженерии (ОК-5, ОК-9)
Архитектура вычислительных систем (ПК-15)	Теория языков программирования (ПК-15)
Базы данных (ПК-15)	Системное программное обеспечение (ПК-15)
Операционные системы и сети (ПК-15)	Интеллектуальные системы (ПК-15)
	Программирование информационно-измерительных систем (ПК-16)

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

2.1. Технологическая практика расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы):

- ОК-5. Использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, уровень освоения – **высокий**;
- ПК-15. Использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных, уровень освоения – **высокий**;
- ПК-16. Использовать различные технологии разработки программного обеспечения, уровень освоения – **высокий**.

2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения технологической практики

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении технологической практики
ОК-5.Б.2.В.02	Навыки использования нормативных правовых документов в своей деятельности	ОК-5.Б.2.В3-з1 – Знание перечня основных нормативно-правовых документов в своей деятельности. ОК-5.Б.2.В3-у1 – Умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности. ОК-5.Б.2.В3-в1 – Владение навыками использования нормативных правовых документов в своей деятельности.
ПК-15.Б.2.В.02	Практические навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-15.Б.2.В3-з1 – Знание основ использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных. ПК-15.Б.2.В3-у1 – Умение приобретать практические навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных. ПК-15.Б.2.В3-в1 – Владение практическими навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.
ПК-16.Б.2.В.02	Практические навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-16.Б.2.В3-з1 – Знание основ различных технологий разработки программного обеспечения. ПК-16.Б.2.В3-у1 – Умение приобретать навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения. ПК-16.Б.2.В3-в1 – Владение практическими навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

3. Структура и содержание технологической практики по видам работ

Технологическая практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

3.1. Структура технологической практики

Таблица 3.1 – Структура технологической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды работ на практике, трудоемкость (в часах)			
			Ознакомительные лекции, собрание, инструктаж по технике безопасности	Сбор фактического и литературного материала	Обработка, сис- тематизация фактического и литературного материала	Зачет по практике
1	Начальный (Вводное занятие)	4	4			
2	Общий (сбор, обработка и анализ полученной информации)	80		35	45	
3	Итоговый (Подготовка отчета по практике)	20			20	
	Зачет	4				4
	Всего час /ЗЕ:	108 /3	4	35	65	4

3.2. Содержание технологической практики

1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление с местом прохождения практики.

Включает следующие общие виды работ:

- ознакомление с местом прохождения практики, его организационной структурой;
- инструктаж по технике безопасности.
- конкретизация и уточнение задач и сроков выполнения

2 этап (общий). Ознакомление с нормативно-правовыми основами университета или предприятия, на котором студент проходит практику. Сбор, анализ и систематизация информации.

Включает следующие виды работ:

- Анализ материала по теме практики и нормативно-правовых документов (при прохождении практики на предприятии);
- Написание аналитического обзора или построение модели «как есть» (при прохождении практики на предприятии);
- Проектирование системы или построение модели «как должно быть» (при прохождении практики на предприятии);
- Разработка системы.

3 этап (итоговый). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике:

- обработка, систематизация фактического материала, подготовка отчета;
- публичная защита.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении технологической практики представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование ком- петенций	Формы текущего контроля и про- межуточной ат- тестации
	код	формулировка		
1	2	3	4	5
1.	ОК-5.Б.2.ВЗ-з1	Знание перечня основных нормативно-правовых документы в своей деятельности.	1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление с местом прохождения практики; инструктаж по технике безопасности.	Проверка конспектов, собеседование
2.	ПК-15.Б.2.ВЗ-з1	Знание основ использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	2 этап (общий). Нормативно-правовые основы университета или организации на которой студент проходит практику. Сбор, анализ и систематизация информации. Включает следующие виды работ: - Анализ нормативно-правовых документов; - Изучение технологии научных исследований; - Применение полученных знаний к индивидуальной теме исследования; - Сбор информации по выбранной тематике.	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
3.	ПК-15.Б.2.ВЗ-у1	Умение приобретать практические навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.		
4.	ПК-15.Б.2.ВЗ-в1	Владение практическими навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.		
5.	ПК-16.Б.2.ВЗ-з1	Знание основ различных технологий разработки программного обеспечения.		
6.	ПК-16.Б.2.ВЗ-у1	Умение приобретать навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения.		

7.	ПК-16.Б.2.В3-в1	Владение практическими навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.		
8.	ОК-5.Б.2.В3-у1	Умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.	3 этап (итоговый). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: - обработка и систематизация фактического материала; - подготовка отчета по практике.	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета)
9.	ОК-5.Б.2.В3-в1	Владение навыками использования нормативных правовых документов в своей деятельности.		

4. Организационно-методические рекомендации по проведению технологической практики

4.1. Этапы организации практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на технологическую практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами технологической практики;
- с этапами проведения практики;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

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

При наличии у студента контракта на целевую подготовку, подписанного тремя сторонами: студентом, ПНИПУ, предприятием, готовым предоставить места для прохождения практик и трудоустроить после окончания ПНИПУ, студент направляется на это предприятие.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана, титульного листа отчета по практике (см. приложения). Студенты проходят на кафедре (предприятии) инструктаж о порядке прохождения практики, по технике безопасности и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

Основной этап

Как правило, местом прохождения технологической практики является кафедра ИТАС, однако, студент может предложить свой вариант места проведения практики, согласованный с кафедрой.

1. Прохождение технологической практики на кафедре ИТАС.

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедры ИТАС. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями кафедры. Основной формой проведения практики является самостоятельное

выполнение студентами поставленных задач. Главной целью этого этапа является приобщение студента к технологической работе.

2. Прохождение технологической практики на предприятии

Работа студентов контролируется руководителями практики от кафедры или предприятия (при прохождении практики на предприятии).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами технологической работы на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы технологической 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.

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

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

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя практики от университета (организации);

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

4.2. Руководители практики

Руководители практики от кафедры

Руководство технологической практикой может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от кафедры:

– обеспечивают проведение всех организационных мероприятий: проведение собраний, инструктаж о порядке прохождения практики, инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.

– устанавливают связь с руководителями практики от предприятия и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики (если студент проходит практику на предприятии);

– согласовывают индивидуальные задания на практику, принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;

– осуществляют контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителями практики от предприятия несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности (если студент проходит практику на предприятии);

– контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима предприятия (если студент проходит практику на предприятии);

– осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;

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

– рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой ИТАС письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;

– в установленные сроки организуют и лично участвуют в комиссии по приему зачетов по практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

Руководитель практики от предприятия (если студент проходит практику на предприятии)

Руководитель практики от предприятия назначается руководством предприятия и выполняет обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия, с оплатой труда за счет предприятия.

4.3. Обязанности студента

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие в организации (учреждении, предприятии);
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, технологической 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 от кафедры письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике;
- успешно провести защиту отчета по технологической практике.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по технологической практике

5.1. Перечень оцениваемых частей компетенций при прохождении практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций в формировании которых участвует практика (дисциплинарные части) указан в табл. 2.1, причем практика является преобладающим показателем при оценивании уровня сформированности всей компетенции.

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

Этапы формирования общих дисциплинарных частей компетенций в процессе прохождения практики представлены в табл. 3.2.

5.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения технологической практики

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам технологической практики представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций

№ 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.	ОК-5.Б.2.В3-31	Знание перечня основных нормативно-правовых документы в своей деятельности.	Самостоятельно узнал перечень основных нормативно-правовых документы в своей деятельности.	Воспроизводит действия, необходимые для изучения перечня основных нормативно-правовых документы в своей деятельности.	Изучает перечень основных нормативно-правовых документы в своей деятельности под контролем руководителя.
Количество баллов			11	9	7
2.	ОК-5.Б.2.В3-у1	Умение использовать нормативные правовые доку-	Самостоятельно приобретает умение использовать норматив-	Воспроизводит действия, необходимые для при-	Приобретает умение использовать нормативные правовые до-

		менты в своей деятельности.	ные правовые документы в своей деятельности.	обретения умения использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	кументы в своей деятельности под контролем руководителя.
Количество баллов			11	9	7
3.	ОК-5.Б.2.В3-в1	Владение навыками использования нормативных правовых документов в своей деятельности.	Самостоятельно овладевает навыками использования нормативных правовых документов в своей деятельности	Воспроизводит действия, необходимые для овладения навыками использования нормативных правовых документов в своей деятельности	Овладевает навыками использования нормативных правовых документов в своей деятельности под контролем руководителя.
Количество баллов			11	9	7
4.	ПК-15.Б.2.В3-з1	Знание основ использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	Успешно освоил основы использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	Частично освоил основы использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	Воспроизводит действия, необходимые для освоения основ использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных под контролем руководителя.
Количество баллов			11	9	7
5.	ПК-15.Б.2.В3-у1	Умение приобретать практические навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	Самостоятельно приобретает практические навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	Может приобретать практические навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных по образцу.	Воспроизводит действия, необходимые для приобретения практических навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных под контролем руководителя.
Количество баллов			11	9	7
6.	ПК-15.Б.2.В3-в1	Владение практическими навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами	Уверенно владеет практическими навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	Частично владеет практическими навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	Объясняет некоторые действия, необходимые для овладения практическими навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управ-

		данных.			ления базами данных.
Количество баллов			11	9	7
7.	ПК-16.Б.2.В3-31	Знание основ различных технологий разработки программного обеспечения.	Успешно освоил основы различных технологий разработки программного обеспечения.	Частично освоил основы различных технологий разработки программного обеспечения.	Воспроизводит действия, необходимые для освоения основ различных технологий разработки программного обеспечения.
Количество баллов			11	9	6
8.	ПК-16.Б.2.В3-у1	Умение приобретать навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения.	Самостоятельно приобретает навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения.	Воспроизводит действия, необходимые для приобретения навыков использования различных технологий разработки программного обеспечения.	Приобретает навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения под контролем руководителя.
Количество баллов			11	9	6
9.	ПК-16.Б.2.В3-в1	Владение практическими навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.	Уверенно владеет практическими навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.	Частично владеет практическими навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.	Объясняет некоторые действия, необходимые для освоения практических навыков использования различных технологий разработки программного обеспечения.
Количество баллов			11	8	6
Всего баллов по технологической практике			100	80	60

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

- «неудовлетворительной» считается работа студента на учебной практике, результаты которой оценены 59 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на учебной практике оценивается в пределах 60-70 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на учебной практике от 71 до 90 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 91 до 100 баллов.

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

По итогам технологической 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 и отзыва руководителя практики от предприятия (в случае прохождения практики на предприятии). Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета. Зачет по технологической практике может принимать лично руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью, подписанной всеми членами комиссии и заведующим кафедрой.

Основные критерии оценки практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- технологическая дисциплина студента;
- оформление отчёта по практике;
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;
- отзыв руководителя практики от предприятия (при прохождении практики на предприятии);
- устные ответы при проведении публичной защиты.

Публичная защита отчета по технологической практике проходит перед комиссией. Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам выделяется в конце практики 2-3 дня.

Письменные отчеты по практике каждого студента вместе с отзывами с предприятий 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 технологической практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой технологической 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;
 - результат выполнения индивидуального задания;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.
4. Отзыв руководителя технологической практики от предприятия (При прохождении практики на предприятии) (Приложение 3).

Результаты технологической 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 технологической 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 технологической 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 технологической 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 4 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладывается отзыв руководителя практики от предприятия.

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

Не предусмотрено.

6. Перечень учебной литературы, и ресурсов сети «Интернет»

а) основная литература:

1. Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных. – БХВ-Петербург. – 2012.
2. Мартин Фаулер, Прамодкумар Дж. Садаладж. Новая методология разработки нереляционных баз данных //М.: Диалектика-Вильямс. – 2015.
3. Таненбаум Э. С., Таненбаум Э. С. Компьютерные сети:[пер. с англ.]. – Издательский дом "Питер". – 2012.
4. Шилдт Г. Си 2.0. Полное руководство //Пер. с англ./Герберт Шилдт.–М.: ООО" ИД Вильямс. – 2011.
5. Саак А. Э., Саак А. Э. Информационные технологии управления. – Издательский дом "Питер". – 2012.
6. Косолапова Н. Безопасность жизнедеятельности. Учебник //М.: КноРус. – 2015. – 192 с.
7. Беллман Р. Прикладные задачи динамического программирования //М.: Рипол Классик – 2013.
8. Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения //М.: Litres. – 2015.

б) периодические издания:

1. Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Электротехника, Информационные технологии, Системы управления».
2. Международный научно-технический журнал «Информационно-измерительные и управляющие системы»
3. Научно-технический журнал «Электротехника»
4. Научный журнал «Автоматизация и современные технологии»

в) нормативно-технические издания и справочные материалы:

1. ГОСТ Р. 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила //М.: Гостстандарт. – 2011.
2. ГОСТ Р. 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» //М.: Гостстандарт. – 2008.
3. ГОСТ Р. 7.32-2001. Отчет о технологической работе. Структура и правила оформления //М.: Гостстандарт. – 2001.

г) ресурсы сети ИНТЕРНЕТ:

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ»

<http://www.intuit.ru/>

2. ВАК
3. Интересные публикации / Хабрахабр
4. Официальный сайт Президента РФ
5. Официальный сайт Правительства РФ
6. Официальный сайт Государственной Думы
7. Администрация города Перми

<http://vak.ed.gov.ru/>
<http://habrahabr.ru/>
<http://www.kremlin.ru>
<http://www.government.ru>
<http://www.duma.gov.ru>
<http://www.gorodperm.ru>

7. Перечень информационных технологий

а) Программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. Visual Studio Professional
3. MATLAB 2010b
4. Microsoft Project
5. Microsoft Visio
6. GNU Octave
7. LucidChart
8. Power Design
9. SCADA
10. Altium Designer
11. Redmine
12. IntelliJ Idea
13. TeamCity
14. MySQL Workbench
15. Blender
16. Unity
17. Skylab
18. Mathcad
19. LabVIEW
20. StarUML
21. GitLab
22. Sublime Text
23. Sprint Layout
24. Libreoffice
25. Eagle Cad

б) Информационно-справочные системы

- | | |
|--|--|
| 1. Справочно-правовая система "Консультант Плюс" | www.consultant.ru/ |
| 2. Справочно-правовая система "ГАРАНТ" | www.garant.ru/ |
| 3. Толковый словарь государственной публичной научно-технической библиотеки России | www.gpntb.ru/win/book/ |
| 4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: | www.schoolcollection.edu.ru |
| 5. Электронно-библиотечная система «Лань» | www.e.lanbook.com/ |
| 6. Электронная библиотека ПНИПУ | www.elib.pstu.ru/ |
| 7. Научная электронная библиотека Elibrary | www.elibrary.ru/ |
| 8. Реферативная база данных Scopus | www.scopus.com/ |
| 9. Поисковая платформа «Web of science» | www.isiknowledge.com/ |

8. Материально-техническая база для проведения практики

Для полноценного прохождения технологической практики магистров по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия» обеспечивается доступ студентов в исследова-

тельские лаборатории кафедры ИТАС. Лаборатории оснащены современным научным оборудованием, персональными компьютерами, всем необходимым программным обеспечением и сети Internet. На кафедре, имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютером, копировальным аппаратом, принтером.

Технологическая практика организуется на кафедре или предприятии (если студент проходит практику на предприятии). В зависимости от выбранной технологической темы работы, студенты знакомятся с организацией рабочих мест и требованиями техники безопасности при выполнении работ.

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»**

Электротехнический факультет
кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»
направление: 09.03.04 – «Программная инженерия»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ИТАС
докт. экон. наук, профессор
_____ (Р.А. Файзрахманов)
«__» _____ 20__ г.

О Т Ч Е Т
по технологической практике

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(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»**

Электротехнический факультет
кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»
направление: 09.03.04 – «Программная инженерия»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ИТАС
докт. экон. наук, профессор
_____ (Р.А. Файзрахманов)

«__» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на технологическую практику
студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

ОК-5.Б.2.В.02 - Навыки использования нормативных правовых документов в своей деятельности

ПК-15.Б.2.В.02 - Практические навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

ПК-16.Б.2.В.02 - Практические навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения.

3. Задачи:

- анализ литературы и нормативных правовых документов (ОК-5.Б2.В.02-з);
- решение профессиональных задач на основе полученной темы для практики (ПК-16.Б.2.В.02);
- разработка аппаратных и (или) программных средств (ПК-15.Б.2.В.02);

- оформление отчета о технологической практике (ОК-5.Б2.В.02-у, ОК-5.Б2.В.02-в);
- защита отчета на публичном выступлении.

4. Календарный план проведения технологической практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1 этап (начальный)					ОК-5.Б.2.В3-з1 – Знание перечня основных нормативно-правовых документы в своей деятельности.
2	2 этап (основной)					ПК-15.Б.2.В3-з1 – Знание основ использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных. ПК-15.Б.2.В3-у1 – Умение приобретать практические навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных. ПК-15.Б.2.В3-в1 – Владение практическими навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных. ПК-16.Б.2.В3-з1 – Знание основ различных технологий разработки программного обеспечения. ПК-16.Б.2.В3-у1 – Умение приобретать навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения. ПК-16.Б.2.В3-в1 – Владение практическими навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.
3	3 этап (итоговый)					ОК-5.Б.2.В3-у1 – Умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности. ОК-5.Б.2.В3-в1 – Владение навыками использования нормативных правовых документов в своей деятельности.

5. Место прохождения практики: _____

6. Срок сдачи студентом отчета по технологической практике: _____

7. Срок публичной защиты: _____

8. Содержание отчета

9. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты технологической практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечно-му и издательскому делу. Отчет о технологической 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 технологической 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 технологической 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 прикладывается отзыв руководителя практики от предприятия.

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 ИТАС

_____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от предприятия

_____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

**Рекомендации по оформлению
отзыва руководителя технологической практики
от предприятия**

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

В отзыве необходимо указать:

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

Отзыв оформляется **на бланке предприятия** и подписывается руководителем практики от предприятия и заверяется печатью.

Прибыл на место практики

" ____ " _____ 20 ____ г.

(подпись)

М.П.

(печать организации, в которую направлен студент)

Выбыл с места практики

" ____ " _____ 20 ____ г.

(подпись)

М.П.

(печать организации, в которую направлен студент)

Приложение 4

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

(ПНИПУ)

Комсомольский пр., 29, г. Пермь, 614990, тел./факс (342) 219 80 67, e-mail: rector@pstu.ru, http://www.pstu.ru
ОКПО 2069065, ОГРН 1025900513924, ИНН/КПП 5902291029/590201001

№ _____

ПУТЕВКА - УДОСТОВЕРЕНИЕ

Выдано студенту

(Фамилия, имя, отчество)

(курса, группы, факультета)

проходящему обучение по специальности (направлению подготовки) _____

и направленному в соответствии с учебным планом, на основании приказа

ректора от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

в _____
(пункт назначения)

(наименование организации)

для прохождения _____

(наименование вида и этапа практики)

Продолжительность практики « ____ » суток

с « ____ » _____ 20 ____ г.

по « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от университета _____

(должность, кафедра, фамилия, имя, отчество, конт. тел.)

Декан факультета _____

М.П.

(подпись)

(инициалы и фамилия)