

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Колледж профессионального образования

Авторы-составители: **Серебрякова Наталия Александровна
Сарычев Алексей Васильевич
Бочкарев Алексей Михайлович**

Программа производственной практики

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ИНТЕГРАЦИИ
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

Код УМК 90917

Утверждено
Протокол №8
от «09» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Способ проведения практики **выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Производственная практика по осуществлению интеграции программных модулей » входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **09.02.07** Информационные системы и программирование
направленность не предусмотрена

Цель практики :

Цель производственной практики - получить профессиональные умения и навыки по осуществлению интеграции программных модулей

Задачи практики :

Приобретение практического опыта:

- по разработке требований к модулям;
- по интеграции модулей в программное обеспечение;
- по отладке программных моделей;
- по разработке тестовых наборов и сценариев;
- по инспектированию компонент на предмет соответствия стандартам кодирования.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Производственная практика по осуществлению интеграции программных модулей** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

ПК.2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК.2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК.2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК.2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК.2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Направления подготовки	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	10
Объем практики (з.е.)	4.5
Объем практики (ак.час.)	162
Форма отчетности	Зачет (10 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Подготовительный этап		
4	Этап подготовки к учебной практике включает в себя прохождение обязательного инструктажа по охране труда и технике безопасности на предприятии, основанный на постоянно действующих нормативных актах предприятия - базы практики, регламентирующих правила техники безопасности на рабочем месте и пожарной безопасности. При необходимости на предприятии проводятся обзорные экскурсии, в ходе которых обучающимся показывают эвакуационные выходы, места нахождения спецслужб (медицинский персонал, охрана) и места оповещения (ручные оповещатели, телефоны, иные средства связи).	ПГНИУ Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры
Производственные экскурсии		
8	1. Изучения структуры организации. 2. Получения представления об общей деятельности предприятия, учреждения, организации.	Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры
Предпроектное исследование и анализ задачи		
12	1. Освоение на практике методов предпроектного исследования . 2. Проведение системного анализа результатов исследования.	Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры
Разработка технического задания		
6	Применение на практике правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам.	Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Разработка программного обеспечения		
28	1. Закрепление навыков по разработке программного обеспечения. 2. Получение практического опыта по применению методов ООП. 3. Закрепление навыков адаптации программного обеспечения в существующие информационные системы.	Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры
Применение инструментальных средств разработки ПО		
28	Приобретение практического опыта разработки серверной и клиентской части баз данных с использованием инструментального средства	Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры
Применение инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств		
30	1. Получение практического опыта в разработке интерфейса пользователя. Разработка форм для ввода, просмотра и редактирования данных. 2. Проведение работ по оптимизации программ. 3. Создание и использование справочных подсистем. 4. Создание инсталляционных дистрибутивов.	Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры
Тестирование и отладка		
22	1. Применение на практике методов тестирования и отладки. 2. Использование инструментальных средств тестирования.	Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры
Разработка документации		
20	1. Изучение и оформление программной документации. 2. Изучение документации по оформлению процесса аттестации ИС. 3. Изучение стандартов качества ПО.	Базы практики - предприятия, соответствующие специализации, с которыми заключены договоры
Заключительный этап		
4	Завершающий этап практики проводится в ПГНИУ и включает в себя подготовку отчета по практике в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению отчета и защиту отчета перед комиссией.	ПГНИУ

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/454101>
2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/454231>

Дополнительная

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452453>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

[http://glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RSI\)turujoo!vwujwgssowuigto9](http://glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RSI)turujoo!vwujwgssowuigto9) Технология программирования
<http://snkey.net/books/delphi/ch4-2.html> Delphi и базы данных

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Производственная практика по осуществлению интеграции программных модулей** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При прохождении студентами учебной практики используются следующие информационные технологии.

Программное обеспечение:

VisualStudioExpress 2013 for WindowsDesktop;

BorlandDelphi 7.0;

BorlandBuilderC++ 6;

NetBeans;

Eclipse.

инструменты моделирования по выбору учебного заведения:

StarUML;

DiagramDesigner;

ERwinProcessModeler;

ERwinDataModeler;

OracleDesigner;

MicrosoftOfficeVisio 2007;

IBM RationalRose.

СУБД по выбору учебного заведения:

Oracle;

Microsoft SQL Server;

MySQL;

CouchDB;

MongoDB.

Наличие программного обеспечения на рабочих местах обеспечивается организацией - базой практики.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

1. МУ_ПП01_09.02.07.docx

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое оснащение практики обеспечивается предприятием - базой практики.

Необходимый минимум:

- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- принтер;
- сканер;
- проектор;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: раздаточный материал.

Аудитория для самостоятельной работы - помещения Научной библиотеки ПГНИУ: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

- Операционная система ALT Linux;
- Офисный пакет Libreoffice.
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающиеся направляются на практику в соответствии с «Порядком оформления обучающихся ПГНИУ для прохождения практик, обучения в рамках академической мобильности, участия в олимпиадах, школах, семинарах, конкурсах, в работе конференций на территории Российской Федерации, ближнего и дальнего зарубежья».

На основании Представления за подписью директора колледжа профессионального образования (его заместителя), руководителя производственной практики, медпункта издается приказ о направлении студентов для прохождения практики.

На весь период прохождения практики на обучающегося распространяются правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, действующие на базе практики.

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителям практики;
- вносить предложения по совершенствованию организации и проведению практики;
- пользоваться библиотекой и выделенными помещениями базы практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- явиться на организационное собрание, проводимое руководителем практики от кафедры;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- в установленный срок прибыть (выбыть) на место прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины предприятия (учреждения, организации);
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем практики.

В структуру отчетов о прохождении практики следует включить следующие структурные элементы:

- 1) Титульный лист;
- 2) Список исполнителей;
- 3) Реферат;
- 4) Содержание;
- 5) Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- 6) Введение;
- 7) Основная часть;
- 8) Заключение;
- 9) Список использованных источников (литература);
- 10) Приложения.

Отчет оформляется в текстовом редакторе MS Word или подобных. Поля: левое 3 см, правое - 1,5 см, верхнее и нижнее - 2 см. Отступ (абзац) - 1,25 см, гарнитура Times New Roman, кегль 14 пт.

Междустрочный интервал 1,5. Общий объем отчета, включая все структурные элементы, 10-20 страниц.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Знать: Основные принципы процесса разработки программного обеспечения, модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Владеть: Опытот разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения, модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Не умеет анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Нет опыта разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Частично знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения, модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Не умеет анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Нет опыта разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения, модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Умеет анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Имеет опыт разработки требований к программным модулям по предложенной документации, но не способен оформить требования документально.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основные принципы процесса разработки программного обеспечения, модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Умеет анализировать проектную и техническую документацию.</p>

		<p>Отлично</p> <p>Имеет опыт разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации.</p>
<p>ПК.2.2</p> <p>Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Знать:</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации процессов.</p> <p>Владеть:</p> <p>Опытom интеграции модулей в программное обеспечение.</p>	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации программного обеспечения.</p> <p>Не умеет использовать выбранную систему контроля версий, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации процессов.</p> <p>Нет опыта интеграции модулей в программное обеспечение.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Частично знает основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации программного обеспечения.</p> <p>Умеет использовать выбранную систему контроля версий, но не может организовать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации процессов.</p> <p>Нет опыта интеграции модулей в программное обеспечение.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации программного обеспечения.</p> <p>Умеет использовать выбранную систему контроля версий, может организовать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации процессов.</p> <p>Владеет опытом интеграции модулей в программное обеспечение, но модуль не способен функционировать в полной мере.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации программного обеспечения.</p> <p>Умеет использовать выбранную систему контроля версий, может организовать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся</p>

		<p>Отлично</p> <p>архитектуры и автоматизации процессов. Владеет опытом интеграции модулей в программное обеспечение, модуль способен функционировать в полной мере.</p>
<p>ПК.2.3</p> <p>Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Знать: Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки.</p> <p>Уметь: Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Владеть: Опытом отладки программных модулей.</p>	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Не знает методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки. Не умеет использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Нет опыта отладки программных модулей.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Частично знает методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки. Не умеет использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Нет опыта отладки программных модулей.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки. Умеет использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Нет опыта отладки программных модулей.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки. Умеет использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Владеет опытом отладки программных модулей.</p>
<p>ПК.2.4</p> <p>Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Знать: Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Уметь: Выполнять тестирование интеграции, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, выполнять ручное и автоматизированное</p>	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Не знает методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Не умеет выполнять тестирование интеграции, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Нет опыта разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля,</p>

	<p>тестирование программного модуля.</p> <p>Владеть:</p> <p>Опытом разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля, тестовых сценариев программных средств.</p>	<p>Неудовлетворительно</p> <p>тестовых сценариев программных средств.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Частично знает методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Не умеет выполнять тестирование интеграции, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Нет опыта разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля, тестовых сценариев программных средств.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Умеет выполнять тестирование интеграции, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, но может выполнять только ручное тестирование программного модуля.</p> <p>Есть первичный опыт разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля, тестовых сценариев программных средств, но сценарии не всегда функционируют в полной мере.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Умеет выполнять тестирование интеграции, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Имеет опыт разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля, тестовых сценариев программных средств.</p>
<p>ПК.2.5</p> <p>Производить инспектирование</p>	<p>Знать:</p> <p>Основы организации инспектирования и</p>	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основы организации инспектирования и верификации, методы</p>

<p>компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>верификации, методы организации работы в команде разработчиков, основные стандарты кодирования. Уметь: Организовывать постобработку данных, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Владеть: Опытном инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Неудовлетворительно организации работы в команде разработчиков, основные стандарты кодирования. Не умеет организовывать постобработку данных, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Нет опыта инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Удовлетворительно Фрагментарно знает основы организации инспектирования и верификации, методы организации работы в команде разработчиков, основные стандарты кодирования. Может организовать постобработку данных, не умеет выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Нет опыта инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Хорошо Знает основы организации инспектирования и верификации, методы организации работы в команде разработчиков, основные стандарты кодирования. Умеет организовывать постобработку данных и выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Имеет опыт инспектирования разработанных программных модулей, но не может соотнести результаты инспектирования со стандартами кодирования.</p> <p>Отлично Знает основы организации инспектирования и верификации, методы организации работы в команде разработчиков, основные стандарты кодирования. Умеет организовывать постобработку данных и выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Имеет опыт инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
--	---	--

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 1**

Показатели оценивания

<p>Обучающийся после прохождения практики не овладел профессиональными навыками интеграции программных модулей, в том числе не умеет разрабатывать требования к программным модулям, выполнять их отладку, разрабатывать сценарии тестирования, включая выполнение вышеперечисленных операций с использованием специализированных программных средств. Не умеет проводить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам.</p> <p>Отчет о практике не предоставлен, либо оформлен не в соответствии с требованиями к отчету.</p>	Незачтено
<p>Обучающийся после прохождения практики овладел профессиональными навыками интеграции программных модулей, в том числе умеет разрабатывать требования к программным модулям, выполнять их отладку, разрабатывать сценарии тестирования, включая выполнение вышеперечисленных операций с использованием специализированных программных средств. Умеет проводить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам.</p> <p>Отчет о практике предоставлен в срок, оформлен в соответствии с требованиями.</p>	Зачтено