

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт информационных технологий и радиоэлектроники



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(технологической (проектно-технологической) практики)

направление подготовки / специальность

09.03.04 «Программная инженерия»

направленность (профиль) подготовки

Разработка программно-информационных систем

г. Владимир

2021

Вид практики – производственная.

1. Цели практики

Целью производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в профессиональной деятельности, сбор материала для курсовых проектов и выпускной квалификационной работы (ВКР). Практика должна способствовать пониманию теоретических и практических проблем программной инженерии, профессиональной деятельности в информационном обществе, адаптации к рынку труда по направлению подготовки.

Цель практики соотнесена с общими целями ОПОП ВО, в соответствии с которой область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- прикладные и информационные процессы;
- информационные технологии;
- программное обеспечение.

2. Задачи практики

Практика в соответствии с ОПОП должна способствовать формированию готовности выпускника, освоившего программу бакалавриата, решать задачи профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологических, проектных.

Задачами практики являются исследование, разработка, внедрение программного обеспечения (ПО) для информационно-вычислительных систем, в том числе:

- закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- изучение и анализ предприятия/организации – базы практики, в том числе структуры предприятия/организации; изучение и анализ работы отдельных подразделений предприятия/организации;
- изучение и анализ комплекса технических и программных средств предприятия/организации;
- изучение стандартов, действующих в области разработки и оформления проектно-технологической документации на ПО;
- формирование умений в организации работ, в управлении коллективом; изучение профессиональной деятельности в аспектах социальном, правовом, экономическом;
- закрепление навыков выполнения трудовых функций профессии, осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии, уровня своей компетенции;
- сбор материала для курсовых проектов, выпускной квалификационной работы;
- оформление результатов анализа информации по заданной теме и собственных исследований и разработок в виде отчета.

3. Способы проведения практики:

- стационарная практика.

4. Формы проведения

Практика проводится дискретно – в учебном графике выделяется непрерывный период времени для проведения практики параллельно с учебным процессом.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции/ индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Владеет практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. Владеет практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
ПК-3. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-3.1. Знать: ПК-3.1.1. Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств ПК-3.1.2. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования ПК-3.1.3. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных ПК-3.1.4. Языки формализации функциональных спецификаций ПК-3.1.5. Методы и средства проектирования программного обеспечения ПК-3.1.6. Методы и средства проектирования программных интерфейсов ПК-3.1.7. Методы и средства проектирования баз данных ПК-3.1.8. Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения ПК-3.1.9. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения ПК-3.2. Уметь: ПК-3.2.1. Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения ПК-3.2.2. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений ПК-3.2.3. Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения ПК-3.2.4. Применять методы и сред-	Знает: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Методологии и технологии проектирования и использования баз данных Языки формализации функциональных спецификаций Методы и средства проектирования программного обеспечения Методы и средства проектирования программных интерфейсов Методы и средства проектирования баз данных Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Умеет: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

	ства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-3.3. Иметь навыки: ПК-3.3.1. Анализа требований к программному обеспечению ПК-3.3.2. Разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие ПК-3.3.3. Проектирования программного обеспечения	Имеет навыки: Анализа требований к программному обеспечению Проектирования программного обеспечения
ПК-4. Способен создавать варианты архитектуры программного средства	ПК-4.1. Знать: ПК-4.1.1. Архитектурные стили, схемы развертывания ПК-4.1.2. Методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения (далее - ПО) ПК-4.1.3. Технологические и технико-эксплуатационные характеристики архитектур развертывания компонентов ПК-4.1.4. Слои программных компонентов ПК-4.1.5. Шаблоны (стили) проектирования слоев компонентов ПК-4.1.6. Протоколы взаимодействия компонентов ПК-4.1.7. Принципы построения БД ПО ПК-4.2. Уметь: ПК-4.2.1. Использовать современные Computer-Aided Software Engineering - средства (далее - CASE-средства) ПК-4.2.2. Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности ПК-4.2.3. Описывать входные-выходные данные компонентов и программного средства в целом ПК-4.2.4. Определять структуру данных каждого компонента и программного средства в целом ПК-4.3. Иметь навыки: ПК-4.3.1. Описания технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных архитектур развертывания каждого компонента ПК-4.3.2. Описания возможных слоев программных компонентов, включая оценку современного состояния предлагаемых слоев программных компонентов ПК-4.3.3. Описания возможных шабло-	Знает: Методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения (далее - ПО) Протоколы взаимодействия компонентов Принципы построения БД ПО Умеет: Использовать современные Computer-Aided Software Engineering - средства (далее - CASE-средства) Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности Описывать входные-выходные данные компонентов и программного средства в целом Определять структуру данных каждого компонента и программного средства в целом Имеет навыки: Нормализации данных в соответствии с выбранными принципами Оформления документов требований к обслуживающему программное средство персоналу

	лонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента, включая оценку современного состояния предлагаемых шаблонов ПК-4.3.4. Описания возможных протоколов взаимодействия компонентов с оценкой современного состояния предлагаемых протоколов ПК-4.3.5. Нормализации данных в соответствии с выбранными принципами ПК-4.3.6. Оформления документов требований к обслуживающему программное средство персоналу	
--	---	--

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия.

Объем производственной практики (технологической (проектно-технологической)) составляет 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность – 4 недели.

Практика проводится в 7-ом семестре.

7. Структура и содержание практики

Содержание практики определяется заведующим выпускающей кафедры (кафедры информационных систем и программной инженерии), руководителем практики на основе ФГОС ВО и рекомендаций работодателей, с учетом темы ВКР, интересов и возможностей выпускающей кафедры.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Ознакомительные лекции	Инструктаж по технике безопасности	Консультации	СРС	
1	Подготовительный этап	2	2	2	14	Утверждение задания на практику
2	Основной этап			8	170	Собеседование по неделям в течение практики, дневник практики
3	Заключительный этап			2	16	Защита отчета по практике
	Всего	2	2	12	200	Зачет с оценкой

Программа практики включает в себя подготовительный, основной, заключительный этапы. На каждом этапе выполняются работы, отражающие следующие разделы практики:

1. проектная деятельность;
2. производственно-технологическая деятельность.

Содержание проектного раздела определяется предполагаемой темой ВКР.

Содержание этапов практики

1. Подготовительный этап
 - 1.1. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики.
 - 1.2. Знакомство с информационно-методической базой практики.
 - 1.3. Определение объекта проектирования.
 - 1.4. Определение объекта производственно-технологической деятельности.
2. Основной этап
 - 2.1. Проектирование программно-информационной системы (подсистемы, модуля).
 - 2.2. Производственно-технологическая деятельность, связанная с выбранным объектом, в том числе разработка модулей (элементов) программно-информационных систем.
3. Заключительный этап
 - 3.1. Подготовка отчёта по практике.
 - 3.2. Защита отчёта.

Примерное содержание индивидуального задания проектного раздела практики

1. Анализ предметной области
2. Изучение и исследование комплекса технических и программных средств, применяемых на предприятии
3. Разработка технического задания на проектирование программно-информационной системы (подсистемы, модуля)
4. Обоснование и выбор инструментальных средств разработки программно-информационной системы (подсистемы, модуля)
5. Проектирование программно-информационной системы (подсистемы, модуля)

Примерное содержание индивидуального задания производственно-технологического раздела практики

1. Изучение и исследование технологического процесса обработки информации на предприятии, документооборота
2. Изучение ГОСТов, СТП, применяемых на предприятии
3. Реализация компонента программно-информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля)
4. Внедрение и сопровождение программно-информационной системы (подсистемы, модуля)
5. Выполнение трудовых действий по профессии в области ИТ (в соответствии с профессиональным стандартом)
6. Проведение экспериментальных исследований и анализ полученных результатов
7. Формирование инновационных предложений

Аттестацию по итогам практики выполняет руководитель практики от вуза на основании отчета студента о выполненной работе, отзыва представителя организации – базы практики.

Итоговая аттестация по практике – зачет с оценкой, проставляется руководителем практики от ВлГУ в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Оценка результатов прохождения студентами практики приравнивается к оценкам по теоретическому обучению.

Время проведения аттестации – в течение недели после окончания сроков проведения практики.

8. Формы отчетности по практике

Форма отчетности по итогам практики – дневник и письменный отчет. В случае прохождения практики на предприятии (организации) студент предоставляет отзыв представителя предприятия (организации) – базы практики с характеристикой работы студента.

Отчет представляет собой работу студента, выполненную в печатном виде, структура которой соответствует заданию на практику. Отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполняемой работы, личных наблюдений и исследований, а также по материалам экскурсий и лекций, прослушанных во время практики.

Отчет должен быть выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.82-2001, иллюстрирован эскизами, схемами, диаграммами. Примерный объем отчета 15 – 30 страниц. Рекомендуется готовить отчет в течение всей практики.

Отчет по практике должен включать:

- титульный лист с указанием кафедры, темы практики, фамилий студента и руководителя;
- задание на практику;
- результаты выполнения заданий по каждому разделу практики;
- библиографический список использованных источников;
- оценочный лист деятельности и дисциплины студента при прохождении практики.

Отчет должен быть представлен на кафедру не позднее недельного срока после даты окончания практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе проведения практики применяются следующие *информационные технологии*:

- *научно-исследовательские технологии*: структурно-логические технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов;
- *проектные технологии*, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты в рамках ВКР (магистерской диссертации);
- *диагностические технологии*, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских задач;
- *мультимедийные технологии*: ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
- *электронное обучение*: методические материалы по практике предоставляются студентам посредством их размещения на Учебном сайте кафедры, к которому каждому студенту организовано индивидуальное подключение; используется учебная литература из электронно-библиотечных систем;
- *дистанционные технологии*: консультирование во время прохождения конкретных этапов практики, предоставление студентами промежуточных и окончательных отчетных материалов реализуется, в том числе, через Учебный сайт кафедры.

Программное обеспечение (ПО): применяется как общее системное и прикладное, так и специализированное ПО для сбора и систематизации информации, выполнения индивидуальных заданий в рамках практики.

Информационно-справочные системы:

- некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс
<https://www.consultant.ru/online/>
- электронный каталог научной библиотеки ВлГУ
<http://index.www1.vlsu.ru/cgi-bin/zgate?Init+test.xml,simple.xml+rus>

- программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты"
<http://profstandart.rosmintrud.ru/>

Перечень программного обеспечения:

- Windows 10 Корпоративная MSDN подписка: Идентификатор подписчика:700619248;
- Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217;
- 1С. Предприятие 8 (учебная версия) - учебная, Ограничение функциональности; Ограничение по данным;
- Eclipse - **Eclipse Public License (EPL)**;
- VirtualBox - GNU GPL 2;
- Android Studio - Apache 2.0;
- GPSS World Students Version 5.0.2 - free of charge;
- 7zip Лицензия GNU GPL;
- DotNet 3.5 – MIT;
- NetBeans IDE 8.0 - LGPLv2.1, GPLv2 with Classpatch exception;
- GlassFish Server Open Source Edition 4.0 - Common Development and Distribution License;
- Apache Tomcat 8.0.27 - Apache License 2.0;
- Microsoft Visual Studio 2015 MSDN подписка, идентификатор подписчика 700619246;
- Microsoft Visio 2016 MSDN подписка, идентификатор подписчика 700619246;
- Java (JDK, JRE) 8 - Sun License (большая часть также под GPL), Большая часть — GPL; необходимая меньшая — Java Community Process;
- Google Chrome - *freeware*;
- Adobe Reader 11 - Freeware;
- MATLAB R2010b License Number: 357594;
- MathCAD 14.0 M011 (14.0.1.286 [709051735]) Лицензия: PKG-7518-FN;
- PascalABC.NET LGPLv3;
- Lazarus - GNU General Public License, GNU Lesser General Public License, and others;
- AnyLogic 7 Personal Learning Edition 7.3.6 Лицензия: Personal Learning Edition.

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

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
Основная литература		
1. Гусятников, В. Н. Стандартизация и разработка программных систем / учеб. пособие / В. Н. Гусятников, А. И. Безруков. - Москва : Финансы и статистика, 2010. - 288 с. - ISBN 978-5-279-03450-5	2010	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034505.html (30.08.2021)
2. Основы проектирования корпоративных систем [Электронный ресурс] / Зыков С.В. - М. : ИД Высшей школы экономики, 2012.	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808626.html (30.08.2021)
3. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия. [Электронный ресурс] / Баканов А. С., Обознов А.	2011	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927001910.html (30.08.2021)

А. - М.: Институт психологии РАН, 2011. - 176 с. - ISBN 978-5-9270-0191-0		
Дополнительная литература		
1. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013.	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516014.html (30.08.2021)
2. HTML5 - путеводитель по технологии [Электронный ресурс] / Сухов К. - М. : ДМК Пресс, 2012.	2012	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746492.html (30.08.2021)
3. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 [Электронный ресурс] / Дэвид Хеффельфингер ; Пер. с англ.: Карышев Е.Н. - М. : ДМК Пресс, 2013. - ISBN 978-5-94074-914-1	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749141.html (30.08.2021)
4. Node.js. Разработка серверных веб-приложений в JavaScript [Электронный ресурс] / Хэррон Д. ; Пер. с англ. Слинкина А.А. - М. : ДМК Пресс, 2012.	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748090.html (30.08.2021)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Консультации с руководителем практики и самостоятельная работа студентов в рамках практики проводятся в компьютерных классах кафедры ИСПИ со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 404а-2, 414-2, 410-2, 213-3, 314-3) в свободное от занятий по расписанию время.

Электронные учебные материалы на учебном сайте кафедры ИСПИ ВлГУ на сервере Центра дистанционного обучения.

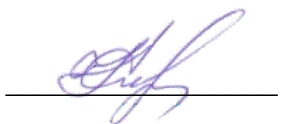
Доступ в Интернет.

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

Рабочую программу составили

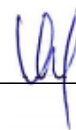


зав. каф. ИСПИ, д.т.н., проф. И.Е. Жигалов



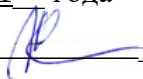
доц. каф. ИСПИ, к.т.н., доц. С.Ю. Кириллова

Рецензент (представитель работодателя):
к.т.н., генеральный директор ООО «Системный подход» А.В. Шориков



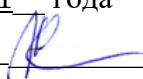
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

протокол № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой  И.Е. Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.04 – Программная инженерия

протокол № 1 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии  И.Е. Жигалов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу учебной практики (ознакомительной практики) образовательной программы направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность «Разработка программно-информационных систем» (бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО