

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ознакомительной практики)

направление подготовки / специальность

09.03.04 «Программная инженерия»

направленность (профиль) подготовки

Разработка программно-информационных систем

г. Владимир

2021

Вид практики – учебная.

1. Цели практики

Целью учебной практики (ознакомительной практики) является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, расширение профессионального и общего кругозора студента, получение первичных профессиональных умений и навыков. 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-технологического, проектного.

При прохождении учебной практики студенты закрепляют и углубляют теоретическую подготовку по дисциплинам первого года обучения, приобретают навыки практического использования вычислительной техники, первичные профессиональные умения и навыки в области программной инженерии за счёт решения следующих задач:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области программной инженерии;
- изучение и освоение комплекса технических и программных средств базы практики;
- выполнение практических заданий по углублённым темам дисциплин первого года обучения;
- участие в эксплуатации, сопровождении программно-информационных систем;
- оформление результатов анализа информации по заданной теме и собственных работ в виде отчета.

3. Способы проведения учебной практики (ознакомительной практики):

- стационарная практика.

4. Формы проведения

Учебная практика (ознакомительная 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.
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности Имеет навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1. Знать: основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой ОПК-7.2. Уметь: применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, для решения прикладных задач различных классов ОПК-7.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-информационных систем	Знает: основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой Умеет: применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, для решения прикладных задач различных классов Имеет навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-информационных систем

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

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к обязательной части Блока 2. Практика в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 – Программная

инженерия.

Объем учебной практики (ознакомительной практики) составляет 3 зачетные единицы (108 часов), продолжительность – 2 недели.

Практика проводится во 2-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 с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоя- тельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Ознакомительные лекции. Инструктаж по технике безопас- ности	Лабораторные рабо- ты	Консультации	СРС	
1	Подготовительный этап	4			4	Утверждение задания на практику
2	Основной этап		40	12	36	Собеседование по неделям в течение практики, дневник практики
3	Заключительный этап			4	8	Защита отчета по практике
	Всего	4	40	16	48	Зачет

Программа практики включает в себя подготовительный, основной, заключительный этапы.

Содержание этапов практики

1. Подготовительный этап

- 1.1. Знакомство с информационно-методической базой практики.
- 1.2. Определение индивидуального задания на практику.
- 1.3. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики в соответствии с заданием руководителя практики.

2. Основной этап

- 2.1. Изучение и освоение комплекса технических и программных средств базы практики.
- 2.2. Участие в эксплуатации, сопровождении программно-информационных систем.
- 2.3. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области программной инженерии.
- 2.4. Выполнение практических заданий по углублённым темам дисциплин первого года обучения.

3. Заключительный этап

- 3.1. Подготовка отчёта по практике.
- 3.2. Защита отчёта.

Примерный перечень индивидуальных заданий на практику

Задачи по ознакомлению с предприятием (организацией) – базой практики

1. Изучение комплекса технических средств базы практики

2. Изучение программной платформы базы практики
3. Изучение приложений, используемых на предприятии (организации)

Задачи по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Выполнение трудовых действий по профессии в области ИТ (в соответствии с профессиональным стандартом)
2. Эксплуатация программно-информационной системы (подсистемы, модуля)
3. Информационный дизайн электронных ресурсов
4. Графический дизайн электронных ресурсов

Задачи по программированию

1. Рекурсивные алгоритмы. Рекурсивный перебор. Подсчёт значения арифметического выражения методом рекурсивного спуска. Компилятор математических формул.
2. Алгоритмы сортировки и поиска данных. Сортировки простым выбором, вставками, пузырьком, перемешиванием, слиянием, подсчётом, Шелла, быстрая, поразрядная. Линейный и бинарный поиск.
3. Метод динамического программирования. Расстояние Дамерау-Левенштейна. Нахождение наибольшей общей подпоследовательности. Алгоритмы динамического программирования на матрицах. Динамическое программирование по профилю. Дискретная задача об укладке рюкзака. Восстановление ответа в задачах динамического программирования.
4. Линейные динамические структуры данных. Однонаправленные списки, двунаправленные списки, стек, очередь, дек. Реализация классов структур данных с полным набором методов.
5. Реализация кучи на линейных структурах. Пирамидальная сортировка. Алгоритм очереди с приоритетом.
6. Бинарные динамические структуры данных. Бинарные деревья. Алгоритмы на деревьях: вставка, удаления элементов, поиск элементов по ключу, слияние двух деревьев. Алгоритмы обхода деревьев в ширину и глубину. Топологическая сортировка.
7. Алгоритмы на графах. Выделение компонент связности. Поиск в ширину, поиск в глубину. Поиск кратчайшего пути: Алгоритм Дейкстры, алгоритм Флойда. Остовы. Алгоритм Крускала. Поиск циклов. Эйлеров путь. Гамильтонов путь.
8. Игры и стратегии. Применение алгоритмов для реализации игр и стратегий.
9. Алгоритмы хэширования данных.

8. Формы отчетности по практике

Форма отчетности по итогам практики – дневник и письменный отчет.

Отчет представляет собой работу студента, выполненную в печатном виде, структура которой соответствует заданию на практику. Отчет должен отражать полученные практикантом 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 кафедре 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;
- Microsoft Visio 2016 MSDN подписка, идентификатор подписчика 700619246;
- Google Chrome – freeware;
- Adobe Reader 11 – freeware;
- PascalABC.NET – freeware;
- Lazarus – GNU General Public License, GNU Lesser General Public License, and others.

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. Королев Л.Н. Информатика. Введение в компьютерные науки: Учебник [Электронный ресурс] / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М.: Абрис, 2012.- 367 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0042-1	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html (30.08.2021)
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие. [Элек-тронный ресурс] - Москва : Проспект, 2014. - 448 с. - ISBN 978-5-392-12318-6.	2014	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392123186.html (30.08.2021)
3. Практикум по информационным технологиям в профес-сиональной деятельности: учеб. пособие. [Электронный ре-сурс] - Москва : Проспект, 2015. - 288 с. - ISBN 978-5-392-16901-6.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392169016.html (30.08.2021)
4. Основы программирования [Электронный ресурс] / С. М. Окулов. - 6-е изд., перераб. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 336 с. : ил. - (Развитие интеллекта школь-ников). - ISBN 978-5-9963-1094-4.	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392169016.html (30.08.2021)
5. Задачи по программированию [Электрон-ный ресурс] / С. М. Окулов [и др.] ; под ред. С. М. Окулова. - 2-е изд., испр. (эл.).-М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 823 с. : ил. - ISBN 978-5-9963-2372-2.	2014	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392169016.html (30.08.2021)
Дополнительная литература		
1. Информационные технологии [Электронный ресурс] / Е.В. Парфенова - М. : МИ-СиС, 2018	2018	http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0020.html (30.08.2021)
2. Microsoft Word. От пользователя к специалисту [Элек-тронный ресурс] : методическое по-сobie [Электронный ресурс] / О. В. Спиридонов, Н. С. Вольпян. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 354 с. : ил. - ISBN 978-5-9963-0935-1.	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309351.html (30.08.2021)
3. HTML5 - путеводитель по технологии [Электронный ре-сурс] / Сухов К. - М. : ДМК Пресс, 2014. - 352 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-997-4.	2014	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749974.html (30.08.2021)
4. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] / Н.Б. Догадин. - М. : БИНОМ, 2015. - Электронное издание на основе: Архитектура компьютера [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Б. Догадин. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 274 с.). - М. : БИНОМ. лабора-тория знаний, 2015. - (Педагогическое образование). - Си-стем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-9963-2638-9.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326389.html (30.08.2021)
5. Киселев Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффек-тивная работа в MS Office 2007): Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. - М.: Издательско-торговая кор-порация "Дашков и К", 2012. - 272 с. - ISBN 978-5-394-01755-1	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017551.html (30.08.2021)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Консультации с руководителем практики, лабораторные работы 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., ведущий специалист отдела ИТ ООО «Дау Изолан» Д.Н. Фадин 

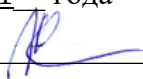
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

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