

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)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности


А.А. Гаврилов
« 6 » _____ 2019 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки
09.03.02 - «Информационные системы и технологии»

Профиль/программа подготовки
Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Владимир 2019

Вид практики – учебная

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

1. Цели практики

Целью учебной 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 отрасли информационных технологий, 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 исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

2. Задачи учебной практики

При прохождении учебной практики студенты приобретают навыки практического использования вычислительной техники, первичные профессиональные умения и навыки в области информационных технологий за решения следующих задач:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области информационных технологий и систем;
- изучение и освоение комплекса технических и программных средств базы практики;
- участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию);
- участие во внедрении, эксплуатации, сопровождении информационных систем;
- оформление результатов анализа информации по заданной теме и собственных исследований и разработок в виде отчета.

Практика должна способствовать формированию готовности выпускника, освоившего программу бакалавриата, решать профессиональные задачи в соответствии с видами деятельности – научно-исследовательской и производственно-технологической.

3. Способы проведения

Способы проведения учебной практики:

- стационарная.

4. Формы проведения

Учебная практика проводится по периодам – в учебном графике чередуются периоды теоретического обучения и практики.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной практики обучающийся овладевает компонентами следующих *общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций*:

- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

1) знать:

- правила безопасной эксплуатации компьютерной техники, правила пожарной безопасности (ОПК-1);
- основные нормативные документы в сфере образования в целом и в частности в области компьютерного образования (ОК-4);
- основные концепции, принципы, алгоритмы решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- архитектуру современных компьютеров и общие принципы функционирования компьютерных сетей (ОПК-1);

2) уметь:

- работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности (ОК-4, ПК-15);
- осваивать и применять информационные технологии, участвовать во внедрении и эксплуатации информационных систем (ПК-15);
- разрабатывать компоненты информационных систем (базы данных, программные модули, интерфейсы) (ОПК-1, ПК-15);

3) владеть:

- офисными информационными технологиями (ОПК-1, ПК-15);
- языками и системами программирования (ОПК-1, ПК-15);
- навыками выполнения основных трудовых функций профессиональной деятельности (ОК-4, ОПК-1, ПК-15);
- навыками оформления рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов (ПК-26).

6. Место учебной практики в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная практика относится к блоку Б2 – «Практики» учебного плана бакалавриата. Практика базируется на знаниях, полученных в ходе изучения таких дисциплин как «Основы алгоритмизации и программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Технологии программирования», «Управление данными», «Графические информационные технологии». Знания и навыки, полученные студентами в ходе учебной практики, необходимы для изучения таких дисциплин как «Инструментальные средства информационных систем», «ИТ-инфраструктура предприятия», «Основы информационного менеджмента», для прохождения производственной практики, итоговой государственной аттестации, для успешной профессиональной деятельности по окончании вуза, чёткого осознания своей позиции и конкурентоспособности на рынке труда.

7. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры вуза, в других подразделениях вуза, используя соответствующую материально-техническую и программную

базы. Распределение студентов по местам практики осуществляется руководителем практики от выпускающей кафедры.

Практика проводится в 4-ем семестре по окончании теоретического обучения и экзаменационной сессии.

8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (2 недели).

9. Структура и содержание учебной практики

Содержание практики определяется заведующим выпускающей кафедры, руководителем практики на основе ФГОС ВО с учетом 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 |
|-------|--------------------------|--|---------------------|----------------------|-----------|---|
| | | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | СРС | |
| 1 | Подготовительный этап | 2 | | 2 | 4 | Утверждение задания на практику |
| 2 | Основной этап | | 54 | | 36 | Собеседование по неделям в течение практики, дневник практики |
| 3 | Заключительный этап | | | 2 | 8 | Защита отчета по практике |
| | Всего | 2 | 54 | 4 | 48 | Зачет |

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

1. научно-исследовательская деятельность;
2. производственно-технологическая деятельность.

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 научного исследования.
 - 1.4. Определение объекта производственно-технологической деятельности.
2. Основной этап
 - 2.1. Проведение научных исследований
 - 2.2. Разработка и (или) эксплуатация модулей (элементов) информационных систем.
3. Заключительный этап
 - 3.1. Подготовка отчёта по практике.
 - 3.2. Защита отчёта.

10. 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 7.32-2001, 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;

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

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестацию по итогам практики выполняет руководитель практики от вуза на основании отчета студента о выполненной работе.

Итоговая аттестация по практике – зачет, проставляется руководителем практики 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.

Примерный перечень вопросов для текущей аттестации по разделам практики

1. Описание комплекса технических средств базы практики
2. Описание комплекса программных средств базы практики
3. Принципы и стандарты разработки программного обеспечения (ПО)
4. Стратегии, процессы и средства разработки ПО
5. Основные парадигмы программирования. Виды языков программирования
6. Понятие об алгоритме. Свойства алгоритмов. Примеры алгоритмов
7. Язык схем алгоритмов. Правила изображения схем алгоритмов. Свойства схем алгоритмов.
8. Основные задачи корреляционного анализа. Оценка тесноты корреляционных связей и их значимости
9. Дисперсионный анализ и его назначение. Алгоритм проведения дисперсионного анализа. Интерпретация результатов анализа
10. Регрессионный анализ. Оценка параметров модели регрессии.
11. Факторный анализ, решаемые задачи
12. Методы и алгоритмы прогнозирования временных рядов. Оценка точности прогноза временного ряда

Примерное содержание индивидуального задания научно-исследовательского раздела практики

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.

10. Алгоритмы вычислительной геометрии. Точки и вектора. Скалярное и векторное произведение. Задание прямой. Нормаль к прямой. Параллельный перенос. Расстояние от точки до прямой. Перпендикуляр из точки на прямую. Пересечение прямых, отрезков, лучей. Нахождение биссектрисы. Поворот точки относительно прямой. Задание окружности. Построение касательной. Пересечение прямой и окружности. Пересечение двух окружностей.

Примерное содержание индивидуального задания производственно-технологического раздела практики

1. Эксплуатация информационной системы (подсистемы, модуля)
2. Обоснование и выбор инструментальных средств разработки информационной системы (подсистемы, модуля)
3. Проектирование компонент информационной системы (базы данных, подсистемы, модуля)
4. Реализация компонент информационной системы (базы данных, подсистемы, модуля)
5. Информационный дизайн электронных образовательных ресурсов

12. 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; диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских за-

дач;

– *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
<http://www.consultant.ru> ;

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

– электронный каталог научной библиотеки ВлГУ
<http://index.lib.vlsu.ru/cgi-bin/zgate.exe?form+10308+test.xml+simple.xsl+rus> .

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

а) 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. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html>

2. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие. [Электронный ресурс] - Москва : Проспект, 2014. - 448 с. - ISBN 978-5-392-12318-6. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392123186.html>

3. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. пособие. [Электронный ресурс] - Москва : Проспект, 2015. - 288 с. - ISBN 978-5-392-16901-6. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392169016.html>

4. Киселев Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007): Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 272 с. - ISBN 978-5-394-01755-1.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017551.html>

б) дополнительная литература:

1. Батоврин В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: учеб. пособие для вузов. [Электронный ресурс] - ДМК Пресс, 2010.— 281 с. ISBN: 978-5-94074-592-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745921.html>

2. Microsoft Word. От пользователя к специалисту [Электронный ресурс] : методическое пособие [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. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309351.html>

3. HTML5 - путеводитель по технологии [Электронный ресурс] / Сухов К. - М. : ДМК Пресс, 2014. - 352 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-997-4.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749974.html>

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. Лаборатория знаний, 2015. - (Педагогическое образование). - Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-9963-2638-9.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326389.html>

5. ГОСТ 7.32-2001. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. Структура и правила оформления.

в) интернет-ресурсы

1. <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <http://library.vlsu.ru/> – научная библиотека ВлГУ
4. <https://vlsu.bibliotech.ru> – электронно-библиотечная система ВлГУ
5. <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант Студента»
6. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека
7. http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_medium=button – некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс
8. <http://profstandart.rosmintrud.ru/> – программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты"


14. 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.

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

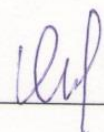
Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, профиль подготовки «Информационные системы и технологии».

Программу составили


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


_____ старший преподаватель. каф. ИСПИ О.Н. Шамышева

Рецензент


_____ к.т.н., генеральный директор ООО «Системный подход» Шориков А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 11 от 29.05.2019 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 11 от 29.05.2019 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Программа практики одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____