

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 прикладной математики, физики и информатики



К.С. Хорьков

2021 г.

**ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки: Мобильные и Интернет-технологии

## **ВИД ПРАКТИКИ – ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ**

### **1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

Производственная практика студентов, обучающихся по направлению 02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии является одним из этапов подготовки к научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой профессиональной деятельности.

Производственная практика проводится с целью приобретения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, проверки готовности к самостоятельной трудовой деятельности, для выполнения выпускной квалификационной работы.

Целями производственной практики являются:

- развитие и закрепление практических умений и навыков исследования, анализа и описания информационных систем и связанных с ними информационных процессов, проведения инфологического анализа информационных потоков;
- выработка умения применять на практике теоретические знания в области использования информационных технологий, приобретенные в процессе обучения;
- конкретизация знаний студентов об информационных системах и методах их построения;
- приобретение навыков и опыта практической работы по проектированию информационных систем;
- приобретение опыта самостоятельной работы в организации, изучение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм.

Научно-исследовательская работа является одним из типов производственной практики.

### **2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление с предприятием как объектом производственной практики, ознакомление с вопросами организации труда и современной экономики производства, охраны труда и трудового законодательства;
- закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения по управлению инновационной деятельностью реально функционирующего предприятия, изучение прикладных и

технологических дисциплин, непосредственно связанных с будущей трудовой деятельностью;

- приобретение опыта исполнительской и управленческой работы на предприятии, приобретение опыта работы в коллективе;

- усвоение и закрепление навыков самостоятельной работы и самостоятельного решения поставленных задач;

- расширение представлений о функциональных возможностях информационных систем;

- совершенствование навыков практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя или стажера;

- закрепление и расширение знаний и практических навыков при работе на ЭВМ, при разработке отдельных программ и программных комплексов, в освоении новых языков программирования, системных программных средств, новых информационных и телекоммуникационных технологий;

- сбор материалов для выполнения курсовой (выпускной квалификационной) работы;

- расширение теоретических и технологических знаний с помощью лекционных курсов, лабораторных практикумов, производственных экскурсий, организуемых в период практики.

### 3. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ

Способы проведения производственной практики:

стационарная; выездная.

### 4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ

Проводится по периодам проведения практик, путем чередования в учебном графике периодов теоретического обучения и практики.

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С УСТАНОВЛЕННЫМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)                    | Перечень планируемых результатов при прохождении практики |   |  |
|-----------------|--|---|---|--|
|                 |  | Знания  | Умения  | Навыки   |
| УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации. | базовые принципы системного анализа;                      | выделять базовые составляющие задачи; осуществлять декомпозицию задачи; | опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; |
|                 |  | правила составления                                       | соотносить разнородные  | практический опыт  |

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)  | Перечень планируемых результатов при прохождении практики   |  |  |
|-----------------|--|---|--|--|
|                 |  | Знания  | Умения   | Навыки   |
|                 | применять системный подход для решения поставленных задач  | аналитических документов; правила оформления ссылок на библиографические описания;  | явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности  | работы с информационными источниками;  |
|                 |  | основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками;  | формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников;   | навыки использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в различном контексте;   |
| УК-2            | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | общие принципы проектного подхода к решению задач;  | формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи; определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач;  | практический опыт реализации проекта как совокупности взаимосвязанных задач;   |
|                 |  | необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;   | интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта;  | опыт работы с правовыми информационными системами;   |
|                 |  | методики планирования проектной работы; методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения;  | оценивать имеющиеся материальные и нематериальные ресурсы и ограничения;   | опыт реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурсных ограничений;   |
| УК-3            | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | историю, причины и пути социализации личности и социального взаимодействия; модели командной работы, распределения ролей; примеры командного сотрудничества в различных областях в исторической ретроспективе; общие принципы (методы, средства) организации командного взаимодействия; | анализировать социальную среду, с которой осуществляется взаимодействие, выявлять особенности коммуникации с её представителями; определять свою роль в команде, участвовать в распределении ролей; обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды; представлять результаты командной работы; | опыт коммуникации с представителями нескольких категорий групп людей; навыки реализации своей роли в команде; навыки решения практических задач в рамках командной работы;                               |
| УК-4            | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)                        | литературную форму государственного языка РФ; основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; требования к деловой коммуникации;  | выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации; выражать свои мысли на иностранном языке в условиях деловой коммуникации; вести общение в духе взаимного уважения и соблюдения этических и юридических норм;   | навыки делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; навыки делового общения на иностранном языке с использованием вербальных и невербальных средств; |
|                 |  | правила грамматики, нормы употребления лексики и фонетики государственного и иностранного языков в  | выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для   | навыки перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно;   |

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)   | Перечень планируемых результатов при прохождении практики   |  |  |
|-----------------|---|---|--|--|
|                 |   | Знания  | Умения   | Навыки   |
|                 |   | объёме, необходимом для составления и перевода профессиональных текстов; основную терминологию выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке;   | перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратно;   |  |
|                 |   | общие требования, правила и ограничения публичных выступлений;  | создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках; составлять план выступления, продумывать предполагаемые вопросы;  | опыт публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках;  |
|                 |   | функциональные стили и жанры государственного языка РФ; функциональные стили и жанры иностранного языка;  | определять функциональную принадлежность и жанр заданного текста на государственном и иностранном языках;  | опыт составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках;  |
| УК-6            | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования; основные закономерности и требования рынка труда;  | оценивать производительность труда; рассчитывать себестоимость продукции в области профессиональной деятельности;  | навыки оценки любых действий в области профессиональной деятельности с экономической точки зрения;   |
|                 |   | основные тенденции развития области профессиональной деятельности; основные принципы и методы личностного и профессионального развития;   | формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения в связи с поставленной задачей в области профессиональной деятельности;  | навыки планирования рабочего времени и времени на саморазвитие;  |
|                 |   | основные источники информации (в том числе на иностранном языке) и способы приобретения знаний и навыков в области профессиональной деятельности и смежных областях;  | работать с различными источниками информации (в том числе на иностранном языке) и осуществлять социальное взаимодействие с целью самостоятельного приобретения новых знаний и навыков;   | навыки самостоятельного приобретения новых знаний и навыков;   |
| УК-8            | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                 | основные виды и источники опасности на рабочем месте; основные вредные для здоровья факторы, связанные с трудовой деятельностью; основные профилактические меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций в области профессиональной деятельности; телефоны служб спасения; правила безопасности при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных операций; | выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте, а также способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; адекватно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации, а также при ликвидации её последствий; | навыки оценки рабочего места на предмет наличия вредных и опасных факторов и степени угрозы со стороны них здоровью и жизни работника; опыт работы с документами службы по охране труда; опыт участия в инструктаже по технике безопасности на рабочем месте; навыки оказания первой помощи пострадавшим в результате возникновения чрезвычайной ситуации; |
| ОПК-1           | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области   | обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  | умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в  | имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе  |

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)   | Перечень планируемых результатов при прохождении практики  |   |  |
|-----------------|---|--|---|--|
|                 |   | Знания   | Умения  | Навыки   |
|                 | математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности   |  | профессиональной деятельности   | теоретических знаний   |
| ОПК-2           | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности  | основные положения и концепции в области программирования: архитектура языков программирования; основная терминология в области программного обеспечения; знаком с содержанием Единого реестра российских программ;  | умеет осуществлять обоснованный выбор компьютерных/суперкомпьютерных методов и необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности;   | имеет навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач;  |
| ОПК-3           | Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям | методы теории алгоритмов; методы системного и прикладного программирования; принципы и методологии тестирования программного обеспечения; принципы математического моделирования; типовые (универсальные) математические (включая информационные и имитационные) модели, формулы, теоремы и методы, используемые в широком наборе областей применения прикладной математики; | умеет соотносить знания в области программирования; умеет определять и составлять информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем; умеет осуществлять обоснованный выбор адекватных поставленной задаче базовых математических моделей; умеет модифицировать базовые и (или) разрабатывать оригинальные математические модели в соответствии со спецификой поставленной задачи моделирования; | навыки разработки программного обеспечения; навыки выполнения математического моделирования от анализа постановки задачи до анализа результатов; |
| ОПК-4           | Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла   | модели жизненного цикла информационных систем; стандарты, нормы и правила документирования программных продуктов и комплексов;   | осуществлять управление проектами информационных систем;  | навыки документирования процесса создания информационных систем на разных стадиях жизненного цикла;  |
| ОПК-5           | Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных,   | принципы и основные процедуры установки и администрирования информационных систем и баз данных; основные требования информационной   | осуществлять обоснованный выбор и реализацию процессов установки и технического сопровождения информационных систем и баз данных;   | навыки установки и настройки программных комплексов, применения основ сетевых технологий;  |

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)   | Перечень планируемых результатов при прохождении практики  |   |   |
|-----------------|---|--|---|---|
|                 |   | Знания   | Умения  | Навыки  |
|                 | в том числе отечественного происхождения, с учётом информационной безопасности  | безопасности; знаком с содержанием Единого реестра российских программ;  |   |   |
| ОПК-6           | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | принципы работы и использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности. основные требования информационной безопасности.  | осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.  | использования информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.  |
| ПК-1            | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение   | 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; методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; механизмы авторизации и аутентификации; стили написания кода; методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; методы классического системного анализа; методы проведения интервью с поставщиками требований; стандарты оформления технических заданий; | проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; определять источники информации для требований к системе; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; оценивать соответствие требованиям существующих систем и их аналогов; выполнять тестирование системы с целью проверки её реализации на соответствие требованиям; формулировать и оформлять запросы на изменение требований; | навыки оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыки согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; навыки оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыки разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; навыки формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; навыки проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыки выбора стиля написания кода; навыки планирования работ по разработке требований к системе; навыки анализа проблемной ситуации; навыки участия в совещаниях рабочих групп; навыки оформления требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований; навыки согласования целей создания системы с заинтересованными лицами; навыки оформления |

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)  | Перечень планируемых результатов при прохождении практики  |  |   |
|-----------------|--|--|--|---|
|                 |  | Знания   | Умения   | Навыки  |
|                 |  |  |  | технического задания на систему;<br>навыки представления концепции,<br>технического задания и изменений в них заинтересованным лицам;   |
| ПК-2            | Способен анализировать требования к программному средству                                    | методы анализа и тестирования требований к программному средству;<br>методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;   | тестировать требования к программному средству;<br>оформлять документацию по тестированию;<br>анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования;<br>использовать современные CASE-средства;  | навыки выявления противоречий в требованиях одинакового и различных уровней к программному средству;<br>навыки проверки осуществимости функционирования и сопровождения программного средства;<br>навыки определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству;  |
| ПК-3            | Способен оценивать, выбирать и реализовывать варианты архитектуры мобильных и веб-приложений | типы компонентов и программных блоков мобильных и веб-приложений;<br>основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения;<br>слои программных компонентов;<br>шаблоны проектирования слоев или компонентов программного обеспечения;<br>механизмы авторизации и аутентификации, поддержки сессии;<br>схемы кеширования;<br>требования к эргономике и технической эстетике мобильных и веб-приложений;<br>стили написания кода;<br>модели управления исключениями;<br>принципы управления и мониторинга критически важных событий в мобильных и веб-приложениях;<br>принципы обеспечения отказоустойчивости программных компонентов;<br>принципы информационной безопасности;<br>технологии доступа к данным;<br>методы и технологии анализа, проектирования и разработки мобильных и веб-приложений; | декомпонировать программные средства на компоненты;<br>выбирать программные компоненты;<br>применять шаблоны проектирования при реализации мобильных и веб-приложений;<br>определять программный интерфейс компонентов;<br>реализовывать схемы кеширования с помощью стандартных или оригинальных компонентов;<br>оценивать надёжность компонентов программного средства;<br>оценивать и выбирать модель управления исключениями;<br>оценивать риски с точки зрения информационной безопасности;<br>ставить задачи для разработки компонентов; | навыки оценки, выбора и проектирования однослойной и многослойной архитектуры мобильных и веб-приложений;<br>навыки выбора механизмов авторизации, аутентификации и поддержки сессии;<br>навыки выбора стиля написания кода;<br>навыки оценки и выбора технологии доступа к данным;<br>навыки анализа качества кода;<br>навыки реализации мобильных и веб-приложений на уровне модулей и системы в целом; |



## 6. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП, ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Производственная практика технологическая (проектно-технологическая) относится к дисциплинам обязательной части блока Б2 Практика учебного плана.

Объем производственной практики составляет:

3 зачетные единицы, 108 часов.

Продолжительность – 2 недели.

Практика проводится в 4 учебном семестре.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № п/п | Разделы (этапы) практики   | Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |         |       |        | Формы текущего контроля |
|-------|--|--|---------|-------|--------|-------------------------|
|       |  | лекции   | практ.р | лаб.р | СРС    |                         |
| 1     | Организационное собрание. Ознакомление с положением о прохождении практики, распределение задач между студентами.  | 1  |         |       |        |                         |
| 2     | Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка организации и правилами охраны труда.                               | 1  |         |       |        | опрос                   |
| 3     | Теоретический этап. Изучение научных трудов и нормативных документов, рекомендованных руководителем практики для ознакомления с основными методиками выполняемой деятельности. |  |         |       | 20     | опрос                   |
| 4     | Практический (основной) этап. Решение поставленной задачи.   |  |         |       | 80     | проверка задания        |
| 5     | Аналитический этап. Подготовка письменного отчета и дневника по итогам практики.   |  |         |       | 6      | защита отчета           |
|       | Итого  | 2  |         |       | 106    |                         |
|       | Всего  |  |         |       | 108 ч. |                         |

## 8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. Отчет состоит из выполненных

студентом работ на каждом этапе практике. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики. Оцениваются итоги всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Студент должен предоставить по итогам практики:

- 1) отчет по практике (прил. 1, 2, 3).
- 2) дневник практики.

При составлении отчета студент должен продемонстрировать освоение следующих компетенций: способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям, способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

В основной части отчета студент должен изложить:

- изученные в ходе практики основы организации ИТ-отделов или методов управления ИТ-проектами на предприятии;
- основные изученные технологии разработки ПО и технические средства предприятия;
- описания изученных информационных процессов;
- основные технико-экономические показатели на предприятии (организации);
- заключение об уровне развития ИТ и управления информационными процессами на предприятии.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой физики и прикладной математики на собрании, проводимом не позднее, чем за 10 дней до начала практики. Для оформления отчета студентам предоставляются три дня в конце практики.

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета и Положением об аттестации студентов и порядке ликвидации академической задолженности во Владимирском государственном университете.

Документация по итогам практики хранится кафедре физики и прикладной математики.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

В ходе производственной практики обучающиеся используют весь комплекс научно-исследовательских, научно-производственных методов и технологий для выполнения различных видов работ. Для выполнения производственных задач в рамках индивидуальных заданий студенты используют общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии проектирования и создания информационных систем. При этом используется предоставляемый предприятием арсенал различной вычислительной техники и программного обеспечения.

База практики должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации. Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

В процессе выполнения поставленных задач студентом используются следующие информационные технологии:

- компьютерная техника, по своим характеристикам обеспечивающая решение поставленного задания на практику;
- локальная вычислительная сеть для доступа к сетевым ресурсам ВлГУ (в случае стационарной практики);
- сеть Интернет для работы с поисковыми системами (Яндекс, Google, Mail.Ru, Bing или аналоги), доступа к источникам информации по заданию практики;
- системное программное обеспечение (операционная система Microsoft Windows 7 и выше, Ubuntu Linux или аналоги);
- прикладное программное обеспечение (среда разработки Microsoft Visual Studio или аналоги, пакет Microsoft Office или аналоги, математические пакеты MatLab, Mathcad, LaTeX);
- библиотека ВлГУ (в случае стационарной практики) или другие доступные библиотеки (в случае выездной практики);
- электронные библиотечные системы (ВлГУ, Консультант Студента, IPRBooks, Znanium);
- мультимедийный проектор для представления результатов практики.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### а) основная литература

1. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ЭБС ЗНАНИУМ.
2. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 416 с. : ил. — (Профессиональное образование). — ЭБС ЗНАНИУМ.
3. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# : учеб. пособие / П.Б. Хорев. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ЭБС ЗНАНИУМ.

### б) дополнительная литература

1. Языки программирования : Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2018. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). — ЭБС ЗНАНИУМ.
2. Основы программирования на языке C : учеб. пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ЭБС ЗНАНИУМ.
3. Алгоритмы и структуры данных : учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — М. : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Бакалавриат). — ЭБС ЗНАНИУМ.

### в) периодические издания:

Информационные технологии. Архив номеров. Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>  
Прикладная информатика. Архив номеров. Режим доступа: <http://www.appliedinformatics.ru/>

### в) интернет-ресурсы:

Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>  
Сервер дистанционных образовательных технологий ВлГУ. – Режим доступа: <http://www.cs.vlsu.ru:81/>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для полноценного прохождения производственной практики необходимо обеспечить доступ студенту к современной аппаратуре (коммуникационному оборудованию, промышленному оборудованию, компьютерной технике, периферийной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и

др., находящихся на предприятии и используемым студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках прохождения производственной практики.

Для проведения научно исследовательской работы, выполнения проектирования и реализации создаваемого программного обеспечения, а также написание отчета по практике необходимы: рабочие места, оборудованные компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и с выходом в Интернет, со стандартным набором лицензионного программного обеспечения.

Перечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

На каждой рабочей станции должны быть установлены и функционировать в штатном режиме:

операционная система Windows 7 (или более поздняя) либо аналоги;

организован доступ к сети Интернет;

консольный файловый менеджер FAR;

пакет прикладных программ MS Office;

браузеры MS Internet Explorer (либо аналоги);

системы разработки программного обеспечения.

## **12. ПРАКТИКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ ПРОВОДИТСЯ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ИХ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение программы практики (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения. В каждой аудитории, где проходят практику инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. В помещении должен быть обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Рабочую программу составила доцент кафедры ФиГІМ Хмельницкая Елена Валерьевна \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя)

Генеральный директор ООО «ФС Сервис» \_\_\_\_\_ Д.С. Квасов  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиГІМ

Протокол №1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Аракелян  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Протокол №1 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ С.М. Аракелян  
(ФИО, должность, подпись)

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Аракелян

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Примерное содержание отчета по практике**

1. Титульный лист (прил. 2).
2. Задание на практику (прил. 3)
3. Пояснительная записка по разделам перечня вопросов, изученных и выполненных в соответствии с индивидуальным заданием.
4. Заключение, содержащее общие выводы и предложения.
5. Приложения, отражающие теоретическую и практическую работу студента.



## Титульный лист отчета по практике

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

КАФЕДРА ФИЗИКИ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

### ОТЧЕТ

### О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Студента Иванова Николая Петровича

Института прикладной математики, физики и информатики

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и  
информационные технологии

Время прохождения практики

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель от ВлГУ: Хмельницкая Е.В. \_\_\_\_\_

## Индивидуальное задание на практику

Владимирский государственный университет  
Кафедра физики и прикладной математики

### Задание на производственную практику

Выдано студенту \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.студента)

Место прохождения практики: Владимирский государственный университет,  
кафедра физики и прикладной математики.

#### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

| № п/п | Разделы (этапы) практики  | Трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля               |
|-------|---|------------------------|---------------------------------------|
| 1.    | Вводно-организационное собрание. ознакомление с целями и задачами практики. | 2                      | отчет                                 |
| 2.    | Ведение и оформление дневника практики.                                     | 4                      | защита отчета, зачет                  |
| 3.    | Обсуждение методических аспектов. контакт с руководителем практики.         | 12                     | посещение индивидуальных консультаций |
| 4.    | Проектирование программного модуля.   | 12                     | защита отчета, зачет                  |
| 5.    | Изучение среды разработки.  | 12                     | защита отчета, зачет                  |
| 6.    | Создание приложения.  | 38                     | защита отчета, зачет                  |
| 7.    | Обоснование выбора технологий для решения поставленной задачи.              | 6                      | защита отчета, зачет                  |
| 8.    | Описание используемых компонентов и их возможностей                         | 6                      | защита отчета, зачет                  |
| 9.    | Общее описание приложения и интерфейса                                      | 6                      | защита отчета, зачет                  |
| 10.   | Подготовка комплекта отчетных материалов.                                   | 4                      | защита отчета, зачет                  |
| 11.   | Участие в заключительном собрании по итогам практики.                       | 2                      | выступление на собрании, зачет        |

Начало практики \_\_\_\_\_

Конец практики \_\_\_\_\_

Задание выдал \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

(подпись)

Задание принял \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

(подпись)

### Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по практике

По результатам производственной практики студент получает дифференцированную оценку, которая складывается из следующих показателей:

- оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие студентом в работе, понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом);
- оценка технологической готовности студента к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка);
- оценка умений планировать свою деятельность (учитывается умение студента прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в действие для реализации намеченного задания);
- оценка практической деятельности студента (степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели);
- оценка работы студента над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий обработки информации);
- оцениваются личностные качества студента (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.);
- оценка отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

#### ТЕМЫ РАБОТ ДЛЯ СРС КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

- Изучение общих научно-технических и производственных задач организации (отдела, кафедры и т. п.). Ознакомление с соответствующей научной, методической и справочной литературой.
- Ознакомление с вычислительной и коммуникационной техникой, имеющейся в данной организации. Изучение программных средств и информационных технологий, используемых на предприятии.
- Изучение математических методов, информационных и телекоммуникационных технологий, применяемых в данной организации, с их возможностями и эффективностью для решения научно-технических и производственных задач организации.
- Участие в разработке или в сопровождении одной из конкретных задач организации.
- Составление алгоритма решения задачи. Анализ полученных результатов. Обоснование выбора технологий для решения поставленной задачи.

- Изучение среды разработки. Освоение современных языков программирования и системных программных средств с учетом производственной деятельности предприятия.

- Освоение информационных и коммуникационных технологий, используемых при выполнении конкретной технологической задачи. Описание используемых компонентов и их возможностей.

- Проектирование программного модуля, создание приложения. Участие в разработке или сопровождении какой-то технологической задачи или их совокупности.

- Работа в структурном подразделении предприятия в качестве штатного сотрудника с выполнением конкретного задания по проводимой подразделением разработке.

- Сбор материала для курсовой (дипломной) работы.

- Участие в научно-методических семинарах и в специальных теоретических семинарах, экскурсиях, организованных для группы студентов.

- Участие в производственной и общественной жизни организации, в которой проводится практика. Приобретение навыков работы в трудовых коллективах.

Оценка производственной практики включает: оценку постановки задачи, написания обзора по выбранной проблеме, обоснования метода решения задачи, разработки алгоритма решения, написания программных средств и решения реальных или тестовых задач с обязательным анализом результатов работы, подготовки отчета.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

| Содержание работы   | Оценка              |
|---|---------------------|
| Задание на производственную практику выполнено самостоятельно, полностью, в установленные сроки. Студент показал высокий уровень теоретических знаний, умение применять их на практике, обосновать собственные выводы. Материалы, собранные в отчете, хорошо структурированы.                       | Отлично             |
| Задание на производственную практику выполнено самостоятельно, полностью, в установленные сроки. Студент показал высокий уровень теоретических знаний, умение применять их на практике. Вместе с тем, выводы не всегда достаточно обоснованы, есть замечания по оформлению отчета по практике       | Хорошо              |
| Задание на производственную практику выполнено самостоятельно, полностью. Студент показал способность применять теоретические знания на практике. Вместе с тем, в выполненном задании есть незначительные ошибки, выводы не достаточно обоснованы, есть замечания по оформлению отчета по практике. | Удовлетворительно   |
| Задание выполнено не полностью или полностью, но с существенными ошибками, что свидетельствует о плохом владении теоретическим материалом. Ошибки не исправлены в установленные сроки.  | Неудовлетворительно |