

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

К.С. Хорьков

2022



ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки: Мобильные и Интернет-технологии

ВИД ПРАКТИКИ – УЧЕБНАЯ

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

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

Основной целью учебной практики является закрепление теоретической подготовки студентов по дисциплинам ООП, получение навыков практического решения прикладных инженерных задач, получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

При прохождении практики, обучающиеся закрепляют и углубляют теоретическую подготовку в сфере решения математических задачи с использованием компьютерных технологий, приобретают практические навыки и компетенции в области профессиональной деятельности. Практика способствует формированию у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- приобретение навыков решения практических, математических задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения, а также задач естествознания, техники и управления;
- приобретение навыков построения математических моделей объектов исследования и выбора численного метода их моделирования, разработки нового или выбора готового алгоритма решения задачи;
- получение практических навыков аналитической работы и навыков ведения исследовательской работы с помощью современных компьютерных систем;
- приобретение навыков разработки мобильных, Web-приложений;
- приобретение навыков самостоятельной и коллективной работы при решении поставленных задач;
- закрепление теоретических знаний, полученных в период аудиторного изучения дисциплин;

- закрепление умений, необходимых для оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями;

- приобретения навыков применения современных информационных технологий.

3. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ

Способы проведения учебной 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, применять системный подход для решения поставленных задач	базовые принципы системного анализа;	выделять базовые составляющие задачи; осуществлять декомпозицию задачи;	опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;
		правила составления аналитических документов; правила оформления ссылок на библиографические описания;	соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	практический опыт 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	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;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции) правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Перечень планируемых результатов при прохождении практики		
		Знания	Умения	Навыки
		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-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 объёме, необходимом для составления и перевода профессиональных текстов; основную терминологию выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке;	выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратно;	навыки перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно;
		общие требования, правила и ограничения публичных выступлений;	создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках; составлять план выступления, продумывать предлагаемые 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;	формулировать цели личного и профессионального развития и условия их	навыки планирования рабочего времени и времени на саморазвитие;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики		
		Знания	Умения	Навыки
		основные принципы и методы личностного и профессионального развития;	достижения в связи с поставленной задачей в области профессиональной деятельности;	
	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;	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности	имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе 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;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики		
		Знания	Умения	Навыки
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-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 переносимых 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;	проводить анализ исполнения требований; вырабатывать 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	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;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики		
		Знания	Умения	Навыки
		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;	существующих систем и их аналогов; выполнять тестирование системы с целью проверки её реализации на соответствие требованиям; формулировать и оформлять запросы на изменение требований;	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 технического задания на систему; навыки представления концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам;
ПК-2	Способен анализировать требования к программному средству	методы анализа и тестирования требований к программному средству; методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;	тестировать требования к программному средству; оформлять документацию по тестированию; анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования; использовать современные CASE-средства;	тестировать требования к программному средству; оформлять документацию по тестированию; анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования; использовать современные CASE-средства;

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

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

Объем учебной практики составляет:

3 зачетные единицы, 108 часов.

Продолжительность – 2 недели.

Практика проводится в 4-м 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.	2				
2	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка организации и правилами охраны труда.	2				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.				74	проверка задания
5	Аналитический этап. Подготовка письменного отчета и дневника по итогам практики.				10	защита отчета
	Итого	4			104	
	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 практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Учебная 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 показать 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.

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.

Зачет по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к зачетам 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 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 проведения учебной практики необходимо иметь:

1. Проектор, ПК в лекционной аудитории.

2. Компьютерные классы, имеющие подключение к системе телекоммуникаций (включая сеть Интернет).

3. Функционирующую в штатном режиме локальную компьютерную сеть.

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 ФиПИМ 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 ФиПИМ

Протокол №1 от 30.08.2022 года

И.о. заведующего кафедрой _____ С.И. Абрахин
(ФИО, подпись)

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

Протокол №1 от 30.08.2022 года

Председатель комиссии _____ С.И. Абрахин
(ФИО, должность, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 _____

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

ОБ УЧЕБНОЙ 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. _____

Владимир 2022

Индивидуальное задание на практику

Владимирский государственный университет
Кафедра физики и прикладной математики

Задание на учебную 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

Перечень вопросов для оценки теоретических знаний

Контрольные вопросы блок №1

1. Каков результат компиляции и выполнения приведенного ниже кода?

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine(GetSomeResult(10000));
}
static long GetSomeResult(long someValue)
{
    long value1 = 10 * 1000 * 10000 * someValue;
    long value2 = 10 * 1000 * 10000 * 100000;
    return value2 / value1;
}
```

2. Какое значение присвоено x, если приведенный ниже код выводит False?

```
float x;
Console.Write(x == x)
```

3. Почему следующий код выводит False?

```
public static void Main()
{
    Test t = new Test();
    Console.WriteLine(t.Equals(t));
}
```

4. Что будет выведено на экран при выполнении приведенного ниже кода?

```
static void Main(string[] args)
{
    char a = 'a';
    int b = 0;
    Console.WriteLine(true ? a : b);
}
```

5. Что будет на экране?

```
NameValueCollection col = new NameValueCollection();
Console.WriteLine("Элемент test " + col["test"] != null ? "Существует!" : "Не существует!");
```

6. Что следует ожидать на экране?

```
Console.WriteLine("A" + "B" + "C");
Console.WriteLine('A' + 'B' + 'C');
```

7. Циклическая инициализация полей? Что будет на консоли выведено?

```
public class A { public static int x = B.y + 1; }
public class B { public static int y = A.x + 1; }
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("A.x = " + A.x);
    Console.WriteLine("B.y = " + B.y);
}
```

8. Что будет в результате выполнения кода?

```
int j = 0;
for (int i = 0; i < 10; i++)
    j = j++;
Console.WriteLine(j);
```

9. Что будет выведено в результате такого цикла?

```
int end = int.MaxValue;
int begin = end - 100;
int counter = 0;
for (int i = begin; i <= end; i++)
```

```

        counter++;
Console.WriteLine(counter);
10. Что будет выведено в результате такого цикла?
float begin = 1000000000;
int counter = 0;
for (float i = begin; i < (begin + 10); i++)
    counter++;

```

```

Console.WriteLine (counter);

```

11. Какой метод выберет компилятор?

```

class A
{
    public void Test(int n)
    {
        Console.WriteLine("A");
    }
}
class B : A
{
    public void Test(double n)
    {
        Console.WriteLine("B");
    }
}
static void Main(string[] args)
{
    B b = new B();
    b.Test(5);
}

```

12. Какой же метод выберет компилятор?

```

public class Test
{
    public Test(object obj) { Console.WriteLine("object"); }
    public Test(int[] obj) { Console.WriteLine("int[]"); }
}
public static void Main() { Test t = new Test(null); }

```

Контрольные вопросы блок №2

1. Что будут выведено на экран в результате выполнения кода приведенного ниже?

```

List<int> list = new List<int>() { 1, 2, 3, 4, 5 };
List<int> all = list.FindAll (i => { Console.WriteLine(i); return i<3;});

```

2. Что будет выведено на экран в результате выполнения кода приведенного ниже?

```

List<int> list = new List<int>() { 1, 2, 3 };
var x = list.GroupBy(i => { Console.WriteLine(i); return i; });
var y = list.ToLookup(i => { Console.WriteLine(i); return i; });

```

3. Что будет выведено на экран в каждом из трех случаев, приведенных ниже:

A)

```

try {
    Console.WriteLine("Hello ");
    return;
}
finally { Console.WriteLine("Goodbye "); }
Console.WriteLine("world!");

```

B)

```

try {
    Console.WriteLine("Hello ");
    Thread.CurrentThread.Abort();
}
finally { Console.WriteLine("Goodbye "); }
Console.WriteLine("world!");

```

B)

```

try {
    Console.WriteLine("Hello ");
    System.Environment.Exit(0);
}

```

```
}  
finally { Console.WriteLine("Goodbye "); }  
Console.WriteLine("world!");
```

4. Что будет выведено на консоли?

```
byte b1 = 1, b2 = 2, b3 = b1 + b2;  
if (b3 > b1)  
    Console.WriteLine("OK!");  
else  
    Console.WriteLine("wow!");
```

5. Что будет выведено на экран в результате расчета выражения?

```
in1 = ++in1 + in1 + in1++;  
Console.WriteLine(" in1= " + in1);
```

Контрольные вопросы блок №3

1. Семантика и синтаксис циклических операторов.
2. Семантика и синтаксис условного оператора.
3. Реализация объектно-ориентированных возможностей в C#.
4. Пояснить понятия класс, объект, метод, событие.
5. Структура программы.
6. Отличия Debug и Release проектов.
7. Назначение оператора foreach.
8. Работа с массивами.
9. Пояснить принцип обработки событий.
10. Работа со строками.
11. Работа с файлами.
12. Создание многопоточных приложений.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

- 1) Структура программы.
- 2) Основные настройки проекта, реализованного на языке C#.
- 3) Операции языка. Приоритеты операций.
- 4) Принцип работы префиксных и постфиксных операций инкремента и декремента.
- 5) Принцип работы логических операций.
- 6) Базовые типы данных и операции над ними.
- 7) Правило преобразования типов. Примеры.
- 8) Условный оператор языка.
- 9) Операторы циклов.
- 10) Операторы управления выполнением последовательности кода (break и continue).
- 11) Определение методов в языке, правила передачи аргументов.
- 12) Перегрузка методов.
- 13) Массивы.
- 14) Многомерные массивы.
- 15) Оператор цикла foreach.
- 16) Принципы ООП: инкапсуляция. Класс, свойство, метод.
- 17) Индексатор.
- 18) Строки.
- 19) Принципы ООП: наследование. Члены protected, internal. Взаимоотношения между базовыми и производными классами.
- 20) Принципы ООП: полиморфизм. Преобразование объекта производного класса в объект базового класса. Абстрактные классы и методы.
- 21) Обработка исключительных ситуаций. Иерархия .NET-исключений.
- 22) Форма Windows. Свойства элементов управления и их размещение.
- 23) Обработка событий мыши.

- 24) Обработка событий клавиатуры.
- 25) Назначение элементов группы и панели. Принципы работы с ними.
- 26) Меню.
- 27) Метки, текстовые поля и кнопки.
- 28) Элемент управления ComboBox.
- 29) Элемент управления TreeView.
- 30) Элемент управления ListView.
- 31) Элемент управления ListBox.
- 32) Элемент управления TabControl.
- 33) Элемент управления DataGridView.
- 34) Организация многозадачной обработки. Поток. Приоритеты потоков и их планирование.
- 35) Файлы и потоки. Классы File и Directory.
- 36) Файлы с последовательным доступом.
- 37) Файлы с произвольным доступом.
- 38) Создание клиент-серверного приложения.
- 39) Класс Array, ArrayList, Stack, Hashtable.
- 40) Отладка приложений в Visual Studio.

Критерии оценки:

Содержание ответа	Оценка
<p>Ответ отличается четкая логика и знание материала далеко за рамками обязательного курса. Точное понимание рамок каждого вопроса. Даны ссылки на первоисточники – монографии и статьи. Обоснована собственная позиция по отдельным проблемам. Сделаны правильные дополнения и уточнения к ответам других экзаменуемых. Ответ отличается безупречное знание базовой терминологии, умение «развешивать» термины в полноценный ответ.</p>	зачет
<p>На все вопросы даны правильные и точные ответы. Показано знакомство с проблемами. Сделан ряд правильных дополнений и уточнений к ответам других экзаменуемых. Безупречное знание базовой терминологии, умение раскрыть и прокомментировать содержание терминов.</p>	
<p>Вопросы раскрыты достаточно полно и правильно. Активное участие в дискуссии по ответам других экзаменуемых. Безупречное знание базовой терминологии, умение раскрыть содержание терминов.</p>	
<p>Вопросы раскрыты полно и правильно. Активное участие в дискуссии по другим ответам. Безупречное знание базовой терминологии. Однако отдельные дефекты логики и содержания ответов все же не позволяют оценить его на «отлично».</p>	зачет
<p>Вопросы раскрыты достаточно полно и правильно. Была удачная попытка дополнять и уточнять ответы других экзаменуемых. По знанию базовой терминологии замечаний нет.</p>	
<p>Ответы на вопросы даны в целом правильно, однако ряд серьезных дефектов логики и содержания ответов не позволяет поставить хорошую оценку. Была попытка участвовать в дискуссии по ответам других экзаменуемых. Базовая терминология усвоена.</p>	зачет
<p>Ответы на вопросы даны в целом правильно, однако неполно. Логика ответов недостаточно хорошо выстроена. Пропущен ряд важных деталей или, напротив, в ответе затрагивались посторонние вопросы. Слабое участие в дискуссии по ответам других экзаменуемых. Базовая терминология в основном усвоена.</p>	

Отдельные фрагментарные правильные мысли все же не позволяют поставить положительную оценку, поскольку в знаниях имеются существенные пробелы и курс в целом не усвоен.	незачет
Экзаменуемый не знает до конца ни одного вопроса, путается в основных базовых понятиях, не в состоянии раскрыть содержание основных общетеоретических терминов. Знания по предмету полностью отсутствуют	

ТЕМЫ РАБОТ ДЛЯ СРС

- 1) Написать программу сортировки массива целых чисел.
- 2) Написать программу сортировки числовых массивов. Функции сортировки реализовать перегруженными.
- 3) Написать программу, реализующую комплексную арифметику (операции сложения, вычитания, умножения, деления, нахождения сопряженного числа, вычисления модуля). Создать класс Complex. В методе Main организовать демонстрацию работы методов.
- 4) Написать программу «Калькулятор». Ввод чисел и операций должен осуществляться как с помощью нажатия соответствующих кнопок на форме, так и вводом с клавиатуры.
- 5) Написать программу «Комплексный калькулятор».
- 6) В RichTextBox выгрузить содержимое выбранного в диалоговом окне файла. Внести в файл изменения и сохранить в тот же файл.
- 7) Реализовать алгоритмы работы с матрицами произвольных размеров (умножение матрицы на число, сложение матриц, умножение матрицы на матрицу, матрицы на вектор). Матрицы вводить в DataGridView. Результат в RichTextBox. Предусмотреть обработку исключительных ситуаций.
- 8) Написать алгоритм пословного разбиения строки произвольной длины.
- 9) Создать иерархию классов: Работник, Менеджер, Рабочий, Директор. Написать программу начисления заработной платы с применением полиморфизма.
- 10) Написать программу вывода на Panel различных графических фигур в зависимости от выбора в RadioButton.

Критерии оценки:

Содержание работы	Оценка зачет/незачет
Задание выполнено самостоятельно, полностью, в установленные сроки. Ошибки в решении задач отсутствуют, полученные результаты соответствуют условиям задачи.	зачет
Задание выполнено полностью, в установленные сроки. Полученные результаты соответствуют условиям задачи. В ходе решения задач были допущены незначительные ошибки.	зачет
Задание выполнено полностью. Полученные результаты соответствуют условиям задачи. В ходе выполнения заданий были допущены ошибки, свидетельствующие о неполном владении теоретическим материалом. Ошибки исправлены в установленные сроки.	зачет
Задание выполнено не полностью. Полученные результаты не соответствуют условиям задачи. В ходе выполнения заданий были допущены ошибки, свидетельствующие о плохом владении теоретическим материалом. Ошибки не исправлены в установленные сроки.	незачет