

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Вычислительной математики и
прикладных информационных технологий



Леденёва Т.М.
21.04.2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.01 (У) Учебная практика, технологическая

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

2. Профиль подготовки/специализация:

Информационные технологии для вычислительных систем

3. Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

4. Форма обучения:

очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:

кафедра вычислительной математики и прикладных информационных технологий

6. Составители программы:

Аристова Е.М., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры ВМ и ПИТ
Богомолова Т.Г., преподаватель кафедры ВМ и ПИТ

7. Рекомендована:

научно-методическим советом факультета ПММ 15.04.2022, протокол №8

8. Учебный год: 2024-2025

Семестр(ы): 6

9. Цель практики: изучение технологий разработки программного обеспечения, используемых в компаниях ИТ-индустрии, приобретение студентами знаний, умений и навыков работы в инструментальных средах, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- закрепить и освоить навыки решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- изучить методы создания и исследования новых практик ориентированных математических моделей с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники;
- закрепить и освоить технологии обработки и анализа данных.

10. Место практики в структуре ООП: практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов при решении задач профессиональной деятельности уметь: решать поставленные задачи владеть (иметь навык(и)): умением разрабатывать программное и информационное обеспечение для решения поставленных задач
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	знать: основные методы для решения прикладных задач уметь: анализировать альтернативные варианты решения задач и выбирать лучший владеть (иметь навык(и)): умением интерпретировать данные современных научных исследований
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	знать: численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере уметь: применять современные методы для решения прикладных задач владеть (иметь навык(и)): умением осуществлять выбор современных технологий и методик решения задач
ПК-3	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	знать: свою профессиональную деятельность уметь: критически переосмысливать накопленный опыт владеть (иметь навык(и)): умением критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

ПК-4	Способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	<p>знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>уметь: применять полученные знания</p> <p>владеть (иметь навык(и)): умением работать в команде, умением решать задачи профессиональной деятельности</p>
ПК-5	Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках	<p>знать: основные правила для работы и возможности сети «Интернет»</p> <p>уметь: осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях</p> <p>владеть (иметь навык(и)): умением работать в команде, умением осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях</p>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>знать: основные возможности для самоорганизации и самообразования</p> <p>уметь: изучать литературу</p> <p>владеть (иметь навык(и)): умением организовать свое рабочее место, умением самостоятельно обучаться</p>

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. – 3/108.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		5 семестр	6 семестр	...
Всего часов	108		108	
в том числе:				
Контактная работа (включая НИС)	8		8	
Самостоятельная работа	100		100	
Форма промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	0		0	
Итого:	108		108	

15. Содержание практики

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Организационный	Установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета
2.	Подготовительный	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы
3.	Основной (научно-исследовательский и/или производственный)	Постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчётов
4.	Заключительный (информационно-аналитический)	Обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета и т.д. Анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов, предоставление и защита отчёта

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Григорьева И. В. Компьютерная графика / И. В. Григорьева. – Москва : Прометей, 2012. – 298 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721 .
2	Основные приемы работы в Adobe Photoshop : учебно-методическое пособие для вузов / сост. : Т.Г. Богомолова, И.И. Каширская. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. – 78 с.
3	Основы работы в CorelDRAW X4 : учебно-методическое пособие для вузов / Т. Г. Богомолова, И. И. Каширская. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. – 110 с.
4	Учебная и производственная практика на кафедре вычислительной математики и прикладных информационных технологий: вопросы и ответы : учебно-методическое пособие / Е.М. Аристова / Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. – 39 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Гурский Ю., Гурский И., Жвалевский А. Компьютерная графика: Photoshop CS3, Corel Draw X3, Illustrator CS3. Трюки и эффекты. – СПб.: Питер, 2008. – 992 с.
6	Комолова Н., Тайц А., Тайц А. Самоучитель CorelDRAW X3. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 672 с.
7	Тайц А.М., Тайц А.А. CorelDRAW10: все программы пакета. – СПб: БХВ-Петербург, 2001. – 1136 с., илл.
8	Ю.А. Гурский, И.В. Гурская, А.В. Жвалевский. CorelDRAW X4. Трюки и эффекты. – СПб: Питер, 2008. – 504 с.
9	Хант Шейн, CorelDRAW 9 для профессионалов. – СПб.: Питер, 2000. – 512 с.
10	Ремезовский В. Самоучитель Photoshop CS3. СПб.: Питер, Киев: Изд. Группа BHV, 2007. – 384 с.
11	Волкова Т., Алешина К. Photoshop CS3. Новые возможности и эффекты. – СПб.: Питер, 2007. – 192 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	www.lib.vsu.ru – Зональная научная библиотека ВГУ
2.	Молочков В. П. Основы работы в Adobe Photoshop CS5 / В. П. Молочков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 236 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234169
3.	http://e.lanbook.com/ – ЭБС «Издательство Лань»
4.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9097 – курс «Учебная практика (1,2,3 курсы) на кафедре ВМиПИТ»
5.	

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для организации занятий рекомендован онлайн-курс «Учебная практика», размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS Moodle), а также интернет-ресурсы, приведенные в п. 15в.

При реализации учебной дисциплины используются информационные электронно-образовательные ресурсы www.lib.vsu.ru и <https://e.lanbook.com>.

18 Материально-техническое обеспечение практики:

на некоторых лекционных занятиях используется проектор для демонстрации материала, на лабораторных занятиях – используются компьютеры с установленными на них программами Adobe Photoshop CS6 (субл.договор №Вж_ПО_112720-2013), CS6 Design and Web (субл.договор №Вж_ПО_112720-2013) InDesign CS6 8 (1 шт.) (субл.договор №Вж_ПО_112720-2013).

19. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (этапы) практики)
ОПК-2 (Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии)	<p>знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>уметь: решать поставленные задачи</p> <p>владеть (иметь навык(и)): умением разрабатывать программное и информационное обеспечение для решения поставленных задач</p>	Основной (научно-исследовательский и/или производственный)
ПК-1 (Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям)	<p>знать: основные методы для решения прикладных задач</p> <p>уметь: анализировать альтернативные варианты решения задач и выбирать лучший</p> <p>владеть (иметь навык(и)): умением интерпретировать данные современных научных исследований</p>	Основной (научно-исследовательский и/или производственный) Заключительный (информационно-аналитический)
ПК-2 (Способность понимать, совершенствовать и применять)	<p>знать: численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере</p> <p>уметь: применять современные</p>	Организационный Подготовительный Основной (научно-исследовательский и/или производственный)

современный математический аппарат)	методы для решения прикладных задач владеть (иметь навык(и)): умением осуществлять выбор современных технологий и методик решения задач	
ПК-3 (Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности)	знать: свою профессиональную деятельность уметь: критически переосмысливать накопленный опыт владеть (иметь навык(и)): умением критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Основной (научно-исследовательский и/или производственный) Заключительный (информационно-аналитический)
ПК-4 (Способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности)	знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов при решении задач профессиональной деятельности уметь: применять полученные знания владеть (иметь навык(и)): умением работать в команде, умением решать задачи профессиональной деятельности	Организационный Подготовительный Основной (научно-исследовательский и/или производственный) Заклучительный (информационно-аналитический)
ПК-5 (Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках)	знать: основные правила для работы и возможности сети «Интернет» уметь: осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях владеть (иметь навык(и)): умением работать в команде, умением осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях	Подготовительный Основной (научно-исследовательский и/или производственный) Заклучительный (информационно-аналитический)
ОК-7 (Способность к самоорганизации и самообразованию)	знать: основные возможности для самоорганизации и самообразования уметь: изучать литературу владеть (иметь навык(и)): умением организовать свое рабочее место, умением самостоятельно обучаться	Основной (научно-исследовательский и/или производственный) Заклучительный (информационно-аналитический)
<i>Форма отчетности включает отчет и выполнение практического задания</i>		

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) используются следующие показатели: выполнение плана работы практики в соответствии с утвержденным графиком, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики задач

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере выполнил программу (план работы) практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают адекватное формулирование цели и задач исследования, выбранный метод обеспечил решение поставленных в ходе практики задач	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся выполнил план работы практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики задач обеспечил их решение. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен решать поставленные задачи, но допускает ошибки при их решении	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам исследования. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи, отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся не выполнил план работы практики. В представленных отчетных материалах отсутствуют необходимые элементы: не сформулированы цель и задачи работы, не приведены или ошибочны предложенные методы.	–	Неудовлетворительно

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (нужное выбрать)

19.3.1 Перечень практических заданий

получены на местах прохождения практик

Выполнение лабораторных работ по темам:

1. Введение в компьютерную графику. Форматы графических файлов. Основы представления цвета на компьютере. Обзор основных графических редакторов.
2. Начало работы с графическим редактором Corel DRAW. Рабочая среда и интерфейс пользователя. Рисование фигур произвольной формы. Контурные. Заливки. Изменение формы объектов. Операции с объектами. Масштабирование. Упорядочение объектов. Создание, форматирование и редактирование текста.
3. Использование эффектов. Огибающая. Деформация. Фигурная обрезка. Линзы. Подготовка документа к печати. Печать документа.
4. Основы работы с графическим редактором Adobe Photoshop.
5. Инструменты графического редактора Adobe Photoshop.

6. Работа с растровыми изображениями. Интерфейс программы. Инструменты выделения. Рисование. Слои. Альфа-каналы. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция. Цветовые модели.
7. Контуры. Фильтры. Инструменты резкости и размытия. Применение фильтров, инструментов резкости и размытия для корректировки сканированных изображений. Палитра Действия. Работа с текстом. Стилевое оформление текста.
8. Использование эффектов. Создание текстур. Ретушь фотографий. Сохранение изображений в различных форматах. Оптимизация изображения.

19.3.2 Содержание (структура) отчета:

титульный лист, введение (срок прохождения практики, место прохождения практики, название вида практики), основная часть отчета (краткая информация о предприятии / организации, описание выполняемой работы и ее результатов), заключение (знания, умения, навыки), список использованных источников (учебная литература и электронные источники)

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике включает выполнение практического задания и подготовку отчета.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заседании кафедры (заключительной конференции).

По результатам доклада и выполнения практического задания с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.