

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
Математического обеспечения ЭВМ  
Абрамов Г.В.



10.06.2022г.

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

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Технологии разработки мобильных приложений

**3. Квалификация (степень) выпускника: магистр**

**4. Форма обучения: очная**

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: МО ЭВМ**

**6. Составители программы: Болотова Светлана Юрьевна,  
кандидат физико-математических наук, доцент**

**7. Рекомендована: НМС факультета ПММ, протокол № 8 от 15.04.2022**

**8. Учебный год: 2022/2023 Семестр(ы): 2**

**9. Цель практики:** изучить технологии разработки профессионально-ориентированных программных средств и приложений на основе мобильных технологий, получить навыки работы в проектах, закрепить и освоить навыки решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

**Задачи практики:** освоить навыки планирования решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий; 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; изучить методологии индустриального проектирования информационных систем, правила определения требований к системе, состав показателей оценки и выбора проектных решений, методики, методы и средства управления процессами проектирования; научиться использовать способы формализации процессов проектирования, выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, разрабатывать компоненты информационного, программного, технического и технологического обеспечений.

**10. Место практики в структуре ООП:** практика относится к обязательной части Блока 2. В ходе практики осуществляется подготовка к профессиональной деятельности, приобретение навыков работы в проектах. Приобретенный опыт может помочь освоить программу преддипломной практики.

**11. Вид практики, способ и форма ее проведения**

**Вид практики: учебная, проектно-технологическая**

**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) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)
ПК-4	Способен разрабатывать профессионально-ориентированные программные средства и приложения на основе мобильных технологий	ПК-4.2	Планирует процесс разработки программного продукта, в котором реализуются мобильные технологии.

**13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) — 3 з.е./ 108.**

**Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой**

**14. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		2 семестр
Всего часов		
в том числе:		
Контактная работа (включая НИС)	32	32
Самостоятельная работа	76	76
Итого:	108	108

**15. Содержание практики (или НИР)**

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы	Объем учебной работы, ч	
			Контактные часы	Самостоятельная работа
1.	Организация практики	Установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета	2	-
2.	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы	6	12
3.	Научно-исследовательский	Постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчетов	18	64
4.	Анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов	Предоставление и защита отчета по практике	4	-

**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.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 570 с. — ISBN 978-5-94774-817-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100391">https://e.lanbook.com/book/100391</a> .
2.	Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 102 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02920-8.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Бройдо, Владимир Львович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие для студентов вузов / В. Л. Бройдо. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2006. — 703 с. — (Учебник для вузов). — Библиогр.: с. 696-697.- Алф. указ.: с. 698-702.- 3000 экз. — ISBN 5-94723-634-6.
2.	Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-00475-5.
3.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программных средств.

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

№ п/п	Ресурс
1.	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> – ЗНБ ВГУ
2.	
3.	

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы и т.д.

**17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики**

В процессе практики текущий контроль работы студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций, отдельная текущая аттестация по разделам практики не требуется. Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- программа учебной практики.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе учебной практики руководитель практики от кафедры знакомит студентов с заданием на практику, программой практики, разрабатывает индивидуальный детальный план прохождения практики, предусматривающий определение конкретных задач и сроки их выполнения, составляет график консультации студентов по вопросам, возникающим при прохождении практики, а также осуществляет консультирование студентов по выполнению самостоятельной работы во время практики.

Во время прохождения учебной практики студенты должны самостоятельно составить отчет по практике.

Для оперативного консультирования по организационным и текущим вопросам используется электронная почта и личный кабинет преподавателя, ответственного за организацию практики.

**18. Материально-техническое обеспечение практики:**

Во время прохождения практики обучающийся может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных, а именно: персональный компьютер, ноутбук, нетбук, принтер, сканер, ксерокс.

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства <i>Указывать оценочные средства для текущей аттестации</i>
1.	Организация практики	ПК-4	ПК-4.1	Получение задания
2.	Подготовительный этап	ПК-4	ПК-4.1	Собеседование
3.	Научно-исследовательский, выполнение задания	ПК-4 ПК-4	ПК-4.1	Собеседование
4.	Анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов	ПК-4	ПК-4.1	Отчет
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Собеседование

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование

Отчет

Возможные темы для собеседования:

1. В чем заключается системный подход к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий?
2. В чем актуальность работы?
3. Как проводится анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов для вашей работы?
4. Проблемы, возникающие при проектировании программных средств: наличие ограничений в области методов решения задач и ограничений реализующей аппаратуры, разнообразие функций программного обеспечения
5. Обеспечение надежности функционирования при аппаратных и программных сбоях.
6. Проблемы рационального структурного построения и технологии разработки.
7. Задачи и этапы проектирования сложных программных средств.
8. Жизненный цикл программного обеспечения: системный анализ, разработка, внедрение, сопровождение.

По итогам практики студентом составляется письменный отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями, в котором должен присутствовать собранный и систематизированный материал по теме учебной практики, а также сведения о фактически выполненных мероприятиях в рамках практики.

Отчет должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (Отчет по учебной практике);
  - введение (краткое описание задач практики);
  - описание практических задач, решаемых студентом во время практики;
  - теоретические сведения, необходимые для решения поставленных задач;
  - описание методики выполнения поставленной задачи и полученных результатов;
  - заключение (перечень навыков и умений, приобретенных студентом за время прохождения практики).
- Отчет должен содержать образцы выполненных студентом алгоритмов, программ и пр.

### 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:  
Собеседование

### Примерный перечень вопросов к собеседованию:

1. Основные этапы проектирования: определение требований к программному обеспечению, выбор мат. моделей и алгоритмов,
  12. Подготовка технологических средств, разработка архитектуры системы, программирование, отладка в статике и отладка в динамике, обеспечение испытаний.
  13. Постановка задачи. Уровни реальности, концептуального и логического проектирования.
  14. Постановка задачи как первый и самый ответственный этап разработки программного средства.
  15. Анализ исходной задачи на разных уровнях: реальности (в терминах предметной области), концептуального (формальнологическая модель, не зависящая от реализации) и логического проектирования.
  16. Техническое задание (ТЗ): состав и содержание.
  17. Техническое задание как стандартный формальный документ на выходе этапа Системного анализа (постановки задачи).
  18. Содержание ТЗ в соответствии с ГОСТом.
  19. Внешнее проектирование программных средств. Цели и задачи внешнего проектирования.
  20. Принцип концептуальной целостности.
  21. Внешние спецификации модулей.
  22. Модульно-иерархическое проектирование.
  23. Общие принципы структурирования программ и данных.
  24. Иерархический и модульный подходы к проектированию. Свойства, присущие всем иерархическим системам.
  25. Название и назначение различных иерархических уровней. Глобальные и локальные данные.
  26. Восходящее и нисходящее проектирование.
  27. Тестирование программных средств. Методы тестирования. Определение тестирования.
  28. Цели и задачи этапа тестирования программных средств.
  29. Программная документация. Назначение и роль программной документации. Виды документации: внутренняя (проектная) и внешняя (пользовательская).
  30. Программная документация в соответствии с ГОСТом. Какая документация нужна для использования, сопровождения и изменения программы.
- Дополнительные вопросы определяются темой практики.

### Шкала оценивания

- Оценка «отлично» - выставляется студенту, если он правильно и полно ответил на поставленные вопросы.
- Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он правильно и полно ответил на не менее чем 80% вопросов.
- Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если он ответил не менее чем на 50% вопросов, ответы были неточные и неполные.
- Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, не выполнившему программу практики, не представившему отчет в соответствии с установленными требованиями, не ответившему или ответившему неверно на более чем 50% вопросов на собеседовании.