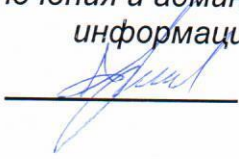


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
Программного обеспечения и администрирования  
информационных систем

  
Артемов М.А.  
02.04.2024г.

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

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

09.03.03 Прикладная информатика

**2. Профиль подготовки/специализация:** Прикладная информатика в информационном обществе

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

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** ПОиАИС

**6. Составители программы:** к.т.н., доц. Курченкова Т.В.

**7. Рекомендована:** НМС факультета ПММ, протокол №5 от 22.03.2024

---

**8. Учебный год:** 2024-2025

**Семестр(ы)/Триместр(ы):** 5, 6

**9.Цель практики:** Целью учебной практики является закрепить у студентов представление о процессе разработки программного обеспечения (ПО), о классических моделях процесса, фазах и видах деятельности в каждой модели, о гибких методах разработки, об управлении требованиями, о современных методологиях проектирования БД и информационных систем, об архитектуре ПО, о средствах версионного контроля; о методах тестирования ПО и методах обеспечения качества ПО; выработать у студентов практические навыки работы с современными средствами управления коллективной разработкой, проектирования БД и информационных систем, а также системами тестирования, способности обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации.

**Задачи практики:** Основными задачами учебной практики являются закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретенных студентами в предшествующий период теоретического обучения, а также их применение на практике; приобретение навыков, знаний и умений профессиональной деятельности; приобретение практического опыта работы в команде. Приобретение способности обрабатывать полученные результаты исследований с использованием стандартных методов, применять при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение, оформлять результаты лабораторных испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами/требованиями.

**10. Место практики в структуре ООП:** Блок 2, вариативная часть  
Дисциплина является последующей для следующих дисциплин:

- Проектирование информационных систем;
- Базы данных.

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

**Вид практики:** учебная.

**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)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой	ПК-1.2	Представляет/оформляет полученные результаты работы в соответствии с действующими технологическими регламентами/требованиями	Знать: основные принципы проектирования и реализации ПО, регламентирующие документы, стандарты, протоколы и т.д., основные варианты построения архитектуры ПО, основные этапы жизненного цикла ПО, методологии разработки ПО, особенности планирования своего времени  Уметь работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, правильно расставить приоритеты при выполнении сложных задач, разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач Владеть навыками программирования приложений и создания программных
ПК-3	Способен разрабатывать и тестировать алгоритмическое и программное обеспечение для отдельных компонентов вычислительных	ПК-3.1	Демонстрирует знание методов и способов формализации и алгоритмизации поставленных задач, способы анализа требований к ПО,	

	систем		методологии проектирования ПО	прототипов решения прикладных задач Владеть навыками работы в коллективе, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, навыками разработки, внедрения и адаптивирования прикладного программного обеспечения
--	--------	--	-------------------------------	--

**13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) — 6/216.**

**Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.**

#### 14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		№ 5	№ 6
Всего часов	216	108	108
в том числе:			
Контактная работа (включая НИС)	32	16	16
Самостоятельная работа	184	92	92
Итого:	216	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	8	10
2.	подготовительный этап	содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы	8	62
3.	основной этап	постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и про-граммы, проведение расчётов	8	102
4.	анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов	предоставление и защита отчёта по практике	8	10

**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.	Корнеев И.К. Информационные технологии в работе с документами: учебник / И.К. Корнеев.— М.: Проспект, 2015. — 297 с.
2.	Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер .— 2-е изд., испр. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 .— 286 с. : ил. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> .— URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429034">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429034</a> .
3.	Романенко, В. В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / В.В. Романенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР) .— Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014 .— 475 с. : ил. — Библиогр.: с. 442. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> .— URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480517">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480517</a> .
4.	Хлебников А.А. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. — М.: КНОРУС, 2014. — 462 с.
5.	Дейт К. Введение в системы баз данных, 8-е изд. Пер. с англ. / К. Дж. Дейт — М.: Вильямс, 2006. — 1328 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6.	Панфилов К. Создание веб-сайта от замысла до реализации / К. Панфилов.— М.: ДМК Пресс, 2010. — 440 с.
7.	Дунаев В.В. Основы Web-дизайна / В.В. Дунаев. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 480 с.
8.	Хольшлаг М. Языки HTML и CSS: для создания Web-сайтов : офиц. учеб. курс: [учеб. пособие] / М. Хольшлаг. — М.: Изд-во ТРИУМФ, 2006. — 304 с.

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

№ п/п	Ресурс
9.	Курс: Программная инженерия. – Режим доступа: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5142">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5142</a>
10.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http://www.lib.vsu.ru/</a>
11.	ЭБС «Издательства «Лань» (Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г.) <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>
12.	Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (Свидетельство о регистрации СМИ Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010) <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
13.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – Режим доступа: <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>
14.	Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] / В.Ш. Кауфман. — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 464 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1270">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1270</a> .
15.	Давыдова Н.А. Программирование: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. — Электрон. дан. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. — 239 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8764">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8764</a> .
16.	Серебряков В.А. Теория и реализация языков программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В.А. Серебряков. — Электрон. дан. — М.: Физматлит, 2012. — 233 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5294">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5294</a> .
17.	Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для вузов: [для студ. 2 к. д/о фак. приклад. математики, информатики и механики специальности 010503 - Мат.обеспечение и администрирование информ. систем] / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Г. Э. Вошинская, Е. Е. Михайлова. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательско- полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012. — Режим доступа: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m12-167.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m12-167.pdf</a> .
18.	Серёдкин А.Н. Реляционная модель данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Серёдкин, М.С. Афанасьева. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2011. — 72 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62546">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62546</a> .
19.	<a href="https://www.hostedredmine.com/">https://www.hostedredmine.com/</a>
20.	<a href="https://app.diagrams.net/">https://app.diagrams.net/</a>

\* 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

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

## 18. Материально-техническое обеспечение практики:

Для проведения практики кафедра использует лаборатории факультета прикладной математики, информатики и механики, укомплектованные специализированной мебелью, техническими средствами обучения, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Имеются 2 поточные лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами и компьютерами для презентаций с доступом в Интернет, аудитории для проведения семинарских и лекционных занятий, 9 лабораторий вместимостью 10–15 человек, оснащенные современной вычислительной техникой и проекционным оборудованием.

Материально-техническое обеспечение включает: персональные компьютеры и рабочие станции, объединенные в локальные сети с выходом в Интернет, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области моделирования, математических методов и информатики. В лекционных и семинарских аудиториях установлены мультимедийные проекторы и компьютеры для презентаций с доступом в Интернет.

## 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
1.	Все разделы	ПК-1 ПК-3	ПК-1.2 ПК-3.1	Отчет по практике, Собеседование, Текст отчета, доклад и презентация по результатам самостоятельной работы по теме практики Ответы на вопросы на защите отчета по практике
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Отчет по практике Ответы на вопросы на защите отчета по практике

## 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: проверка текущего состояния выполнения задания на практику, устный опрос.

### 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

По результатам учебной практики предусмотрен зачет с оценкой. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Время проведения зачета назначается либо непосредственно после окончания практики (в последний день учебной практики), либо по согласованию с деканатом устанавливается в начале

первого семестра следующего учебного года. В ходе зачета студент должен изложить основные положения отчета, собственные выводы, ответить на вопросы руководителя практики. По итогам практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Оценка по практике выставляется руководителем практики от кафедры на основе содержания отчета студента и выступления студента с презентацией по результатам практики. Проводятся собеседования по разделам отчета, анализируются ответы студентов на вопросы по работе.

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) используются следующие показатели (ЗУНЫ из 19.1):

**Критерии оценивания:** выполнение плана работы практики в соответствии с утвержденным графиком, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики (НИР) задач, соответствие проблеме исследования (НИР), способность работать с технической документацией, способность осуществлять подбор адекватного (необходимого) метода для решения поставленных в ходе практики (НИР) задач, а также своевременная подготовка индивидуального плана практики, систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в рамках практики, выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком, посещение установочной и заключительной конференций, представление отчетной документации.

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• содержание отчета соответствует поставленному заданию;</li> <li>• обучающийся демонстрирует знание и свободное владение учебным материалом в рамках задач практики;</li> <li>• обучающийся самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на вопросы, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>• обучающийся придерживается принятой стилистики изложения;</li> </ul>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
содержание отчета соответствует поставленной задаче, обучающийся демонстрирует знание материала по теме практики почти в полном объеме, самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы, не допускает серьезных ошибок в ответах; в изложении ответа отсутствует логическая стройность; придерживается принятой стилистики изложения	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
содержание отчета соответствует поставленному заданию, обучающийся владеет основным объемом знаний в рамках поставленного задания, но проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками, в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов;	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
обучающийся не выполнил задание практики, не предоставил отчетную документацию, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

## Содержание (структура) отчета

Отчет по практике должен давать достаточно полное представление о принципе решения поставленных задач с обоснованием правильности их решения. Отчет при необходимости иллюстрируется таблицами, схемами и рисунками. Приложение может содержать листинг программы, выполняемыми с соблюдением всех требований ЕСПД (если это предусматривает задание практики). Структурные схемы входят в общий объем отчета и нумеруются.

Отчет по практике должен включать следующие разделы: титульный лист; содержание; введение; разделы и подразделы основной части; заключение; список используемых источников; приложение.

Содержание основных разделов отчета:

1. Титульный лист должен соответствовать установленному образцу.
2. Задание на практику должно соответствовать установленному образцу.
3. Содержание включает наименование всех разделов отчета, а также подразделов и пунктов, если они имеют наименование, с указанием номера страниц.
4. Введение содержит постановку задачи: обоснование актуальности темы, формулировка цели, решаемых задач, дается краткий анализ возможных методов решения поставленных задач.
5. Основная часть состоит из 2 или более разделов, в которых рассматривается существо проблемы, методы решения задач, описание алгоритмов и программ, результаты работы, примеры.
7. Заключение должно содержать краткий вывод по результатам выполнения заданий практики.
8. Список использованных источников содержит перечень источников, использованных при выполнении заданий практики. Указываются только те источники, на которые имеются ссылки в тексте отчета.
9. Приложения содержат вспомогательный материал (листинги программ, результаты и т.д.)

## Требования к оформлению отчета

1. Отчет оформляется в печатном виде, на листах формата А4.
2. Основной текст отчета выполняется шрифтом 14 пунктов, с интервалом 1,5 между строками. Текст разбивается на абзацы, каждый из которых включает отступ и выравнивание по ширине.
3. Текст в приложениях может быть выполнен более мелким шрифтом.
4. Отчет разбивается на главы, пункты и подпункты, включающие десятичную нумерацию.
5. Рисунки и таблицы в отчете должны иметь отдельную нумерацию и названия.
6. Весь отчет должен быть оформлен в едином стиле: везде в отчете для заголовков одного уровня, основного текста и подписей должен использоваться одинаковый шрифт.
7. Страницы отчета нумеруются. Номера страниц проставляются внизу в центре для всего отчета кроме титульного листа.
8. Содержание отчета должно включать перечень всех глав, пунктов и подпунктов, с указанием номера страницы для каждого элемента содержания.
9. Ссылки на литературу и другие использованные источники оформляются в основном тексте, а сами источники перечисляются в списке использованных источников.
10. Объем отчета по практике должен быть не менее 20 страниц.

**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 подготовку и защиту отчета/проекта и/или выполнение практического задания.

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 с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка. (дифференцированный зачет по итогам практики выставляется обучающимся руководителем практики на основании доклада и отчетных материалов, представленных обучающимся.)

При оценивании используются количественные или качественные шкалы оценок (*нужное выбрать*). Критерии оценивания приведены выше.