

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета ПММ

  
Медведев С.Н.  
24.03.2025 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.03(У) Учебная практика проектно-технологическая**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

2. Профиль подготовки/специализация:

*инженерия программного обеспечения*

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: МО ЭВМ

6. Составители программы: Ускова Ольга Федоровна

кандидат технических наук, профессор

Горбенко Олег Данилович,

кандидат физико-математических наук, доцент

7. Рекомендована: НМС факультета ПММ, протокол №6 от 17.03.2025

г. \_\_\_\_\_

*отметки о продлении вносятся вручную)*

**8. Учебный год: 2027-2028**

**Семестр(ы): 6**

### **9. Цели практики:**

- Формирование способности применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Формирование способности к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, (ОПК-3)
- Формирование способности устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности (ОПК-5)

### **Задачи практики:**

- Развитие умения подобрать информационную модель для решения задач реальной предметной области.
- Приобретение опыта применения при проектировании информационных систем эффективных абстрактных структур данных.
- Развитие опыта применения современных инструментальных средств разработки программных продуктов.
- Развитие опыта разработки технической документации на программную продукцию

### **10. Место практики в структуре ООП:** Учебная практика Б2.О.03(У) проектно-технологическая относится к практикам обязательной части Блока 2.

Учебная практика проводится в шестом семестре для очной формы обучения и направлена на приобретение умений и навыков для последующего процесса обучения и практической деятельности при разработке, обосновании и принятии грамотных технических решений. Для успешного прохождения производственной практики по профилю необходимы знания, умения и навыки, приобретенные при изучении следующих дисциплин: «Базы данных», «Система программирования Java», «Компьютерная графика», «Объектно-ориентированное программирование», «Архитектура мобильных устройств», «Программирование С#». Прохождение практики студентов призвана подготовить будущих специалистов к практической работе, повысить уровень их профессиональной подготовки, обеспечить приобретение навыков работы в трудовых коллективах, определиться с предполагаемым местом дальнейшего трудоустройства, а также для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

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

**Вид практики:** учебная

**Способ проведения практики:** невыездная

**Форма проведения практики:** непрерывная

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

| Код   | Название компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код(ы)   | Индикатор(ы)                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                              | ОПК-1.2. | Применяет системный подход и математические методы для формализации решения прикладных задач.                                                                                                              | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достижения передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать подходящий метод решения задачи;</li> </ul> <p>владеть (иметь навык(и)):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| 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 | ОПК-3.2. | На основе соотнесения знаний в области программирования, интерпретации прочитанного, определяет и создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных;</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения практических задач, приёмами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач прикладной математики и информатики;</li> <li>– методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений</li> </ul> |

|       |                                                                                                                                                                                  |         |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | исходным требованиям                                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-5 | Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности | ОПК-5.1 | Владеет методикой установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. | Знать<br>– методы решения поставленного задания;<br>– программное обеспечение, с помощью которого выполняется задание; – требования к персоналу, обслуживающему программное средство.<br>Уметь<br>– составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.<br>Владеть<br>-навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности. |

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

**Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.**

#### **14. Виды учебной работы**

| Вид учебной работы                                                     | Трудоемкость |              |            |     |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------|-----|
|                                                                        | Всего        | По семестрам |            |     |
|                                                                        |              | 6семестра    | № семестра | ... |
| Всего часов                                                            | 108          | 108          |            |     |
| в том числе:                                                           |              |              |            |     |
| Контактная работа (включая НИС)                                        | 8            | 8            |            |     |
| Самостоятельная работа                                                 | 100          | 100          |            |     |
| Форма промежуточной аттестации (зачет с оц. – 0 час. / экзамен – час.) | -            |              |            |     |
| Итого:                                                                 | 108          | 108          |            |     |

#### **15. Содержание практики (или НИР)**

| п/п | Разделы (этапы) практики           | Содержание раздела                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Подготовительный (организационный) | Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики. Получение индивидуального задания. |
| 2.  | Подготовительный этап              | Содержательная формулировка задач для                                                                                                                                                                        |

|    |                               |                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                               | решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания.                                   |
| 3. | Производственный этап         | Формализация постановки задачи. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Разработка моделей, методов, алгоритмов и программ. Проведение расчетов. Проведение самостоятельных научных исследований |
| 4. | Анализ полученных результатов | Анализ результатов, подведение итогов, разработка рекомендаций.                                                                                                                                            |
| 5. | Подготовка отчета по практике | Написание и оформление отчета в соответствии с требованиями. Подготовка презентации. Перечень заданий и ход их выполнения отражаются в дневнике практики                                                   |
| 6. | Аттестация                    | Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.                                                                                                                                                     |
|    |                               |                                                                                                                                                                                                            |

**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     | Агулар Р. HTML и CSS. Основа любого сайта. Издательство: Эксмо, 2010.                                                                                                                                                     |
| 2     | Банк В.Р. Информационные системы в экономике : учебник / Банк В. Р., Зверев В. С. – М. : Экономистъ, 2006. – 477 с. – (Homo Faber). – ISBN 5-98118-114-1 [Гриф МО РФ].                                                    |
| 3     | Венделева М. А., Вертакова Ю. В. Информационные технологии управления: учеб. пособие для бакалавров: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. менеджмента и управления] – М.: Юрайт, 2011. – 462 с.                 |
| 4     | Гиляревский Р. С. Информационный менеджмент: управление информацией, знанием, технологией: [учеб. пособие для студ. и аспирантов, обуч. по информ.-библ. спец.] / Р. С. Гиляревский. – СПб: Профессия, 2009. – 303 с.: ил |
| 5     | Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие. Интернет-Университет Информационных технологий. - М., 2008.                                               |
| 6     | Давыдов Е. Г. Элементы исследования операций : [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 230100 "Информатика и вычислительная техника"] / Давыдов Е. Г. - М. : КноРус, 2010. - 157, [1] с.                        |
| 7     | Информационные системы: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника"] / Ю. С. Избачков [и др.]. - 3-е изд. - СПб. [и др.]: Питер, 2011. - 540 с                       |

б) дополнительная литература:

| №<br>п/п | Источник                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 8        | Кастро Э. HTML и CSS для создания Web-страниц . Издательство: НТ Пресс, 2006.       |
| 9        | Комолова Н., Яковлева Е. HTML. Самоучитель. 2-е издание. Издательство: Питер, 2011. |

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

| №<br>п/п | Ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10       | Aris Portal. Всё о методологии и программном обеспечении Aris/ [Электронный ресурс] URL: <a href="http://aris-portal.ru/">http://aris-portal.ru/</a>                                                                                                                                                                                   |
| 11       | Компьютерное моделирование / В. Боев, Р. Сыпченко. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2010. [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info/">http://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info/</a> .                                                                                       |
| 12       | Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Божко, В.А. Благодатских, Д.В. Власов, М.С. Гаспариан. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 240 с. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=85074">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=85074</a> |

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

### **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.
- Web-технологии: размещение методических материалов, заданий для практической работы на веб-сайте университета и на персональных страницах преподавателей;
- организационные и методические материалы размещаются также на портале ВГУ [edu.vsu.ru](http://edu.vsu.ru).

В процессе консультаций приводятся учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов на производственной практике. Например: рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Осуществляется свободный доступ практикантов к библиотечным фондам и базам данных ВУЗа и кафедры. Руководители практики отвечают за своевременное решение всех вопросов, возникающих в процессе самостоятельной работы студентов. Практиканты обеспечиваются необходимым комплектом методических материалов.

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 производственной практики обучающийся может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных, а именно:

персональный компьютер, ноутбук, нетбук, принтер, сканер, ксерокс, которые находятся в соответствующей организации для работы в сети интернет.

Взаимодействие с данной аппаратурой должно соответствовать инструкции по использованию данной оргтехники.

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

| <b>№ п/п</b>                                                 | <b>Наименование раздела дисциплины (модуля)</b> | <b>Компетенция(и)</b> | <b>Индикатор(ы) достижения компетенции</b> | <b>Оценочные средства</b>                              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.                                                           | Подготовительный (организационный)              | ОПК-1                 | ОПК-1.2                                    | <i>Сообщение о готовности к практике</i>               |
| 2.                                                           | Подготовительный этап                           | ОПК-1                 | ОПК-1.2                                    | <i>Сообщение о приеме поставленной задачи практики</i> |
|                                                              | Производственный этап                           | ОПК- 3                | ОПК-3.2,                                   | Первый блок задания                                    |
|                                                              | Анализ полученных результатов                   | ОПК- 3                | ОПК-3.2                                    | Второй блок задания                                    |
|                                                              | Подготовка отчета по практике                   | ОПК- 5                | ОПК-5.1                                    | Третий блок задания                                    |
|                                                              | Аттестация                                      | ОПК- 5                | ОПК-5.1                                    | Защита отчета о результатах практики                   |
| Промежуточная аттестация<br>форма контроля – зачет с оценкой |                                                 |                       |                                            | <i>Индивидуальное задание</i>                          |

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

По результатам производственной практики предусмотрен зачёт с оценкой. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. 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).

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

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

| Критерии оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| <i>Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Обучающийся своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленный в соответствии с требованиями отчет о прохождении практики. В отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по всем заданиям. Имеет положительный отзыв руководителя практики. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям. Во время защиты отчета правильно и полно ответил на поставленные вопросы</i> | <i>Повышенный уровень</i>            | <i>Отлично</i>             |
| <i>Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Обучающийся своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленный в соответствии с требованиями отчет о прохождении практики. В отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по всем заданиям. Имеет положительный отзыв руководителя практики. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям. Во время защиты отчета правильно и полно ответил на не менее чем 65% вопросов.</i>             | <i>Базовый уровень</i>               | <i>Хорошо</i>              |
| <i>Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). Имеет положительный отзыв руководителя практики, однако представил на кафедру отчет о прохождении практики несвоевременно, оформленный с нарушением предъявляемых требований или в отчете привел не полные и не точные материалы по заданиям. Во время защиты отчета ответил не менее чем на 50% вопросов, ответы были неточные и неполные.</i>                                                                                                                     | <i>Пороговый уровень</i>             | <i>Удовлетворительно</i>   |
| <i>Обучающийся не выполнил план работы практики. Выставляется, не представившему отчет о её прохождении в соответствии с установленными требованиями, получившему отрицательный отзыв руководителя практики, не ответившему или ответившему неверно на более чем 50% вопросов при защите отчета</i>                                                                                                                                                                                                                                       | <i>–</i>                             | <i>Неудовлетворительно</i> |

**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)**

#### **19.3.4 Содержание (структура) отчета**

По итогам практики студентом составляется письменный отчёт, оформленный в соответствии с установленными требованиями, в котором должен присутствовать собранный и систематизированный материал по теме производственной практики, а также



сведения о фактически выполненных мероприятиях в рамках практики. Отчет должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (Отчет по производственной практике); введение (место прохождения практики, даты начала и конца практики, 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);
- список литературы;
- приложение.

При оформлении отчета по производственной практике его материалы располагаются в следующей последовательности:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание на производственную практику;
3. Пояснительная записка: содержание, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, приложения;
4. Дневник о прохождении практики;
5. Отзыв-характеристика руководителя практики от организации;

Дневник и отзыв-характеристика должны быть заверены печатью предприятия. Студент должен собрать достаточно полную информацию и документы необходимые для выполнения дипломной работы. Сбор материалов должен вестись целенаправленно, применительно к теме работы.

Отчет по практике должен быть выполнен в печатном виде. Текст напечатан шрифтом Times New Roman, 14. Выравнивание – по ширине. Междустрочный интервал 1,5. Поля: верхнее и нижнее 2 см, левое 2,5, правое 1 см, отступ первой строки 1,25 см. Листы отчета, кроме титульного, должны быть пронумерованы (начиная с 2). Отчет должен включать Содержание с указанием разделов и соответствующих номеров страниц. Объем отчета 15-18 страниц. Отчет может содержать Приложение (сверх указанного объема), куда можно включить нормативно-справочные и прочие документы, непосредственно связанные с задачами практики; образцы выполненных студентом алгоритмов, программ, отчетов и пр. К отчету прилагаются оформленные бланки индивидуального задания и отзыва руководителя практики от предприятия (организации).

#### **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 подготовку и защиту отчета

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.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены в таблице.

| Оценка<br>руководителя,<br>Пол/Отр | Срок<br>представления<br>отчета, СВ/НС | Ответы на вопросы<br>промежуточной<br>аттестации, % | Выполнение<br>индивидуальног<br>о задания,(В,<br>ЧВ, НВ) | Итоговая<br>оценка |
|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|
|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|

|     |    |       |    |                     |
|-----|----|-------|----|---------------------|
| Пол | СВ | >=80% | В  | Отлично             |
| Пол | СВ | >=65% | В  | Хорошо              |
| Пол | НС | >=65% | В  | Хорошо              |
| Пол | СВ | >=50% | ЧВ | Удовлетворительно   |
| Пол | НС | >=50% | ЧВ | Удовлетворительно   |
| Пол | НС | < 50% | ЧВ | Неудовлетворительно |
| Отр | НС | < 50% | НВ | Неудовлетворительно |

Условные обозначения: Пол – положительная оценка; Отр – отрицательная оценка; СВ – своевременно; НС – не своевременно (с нарушением сроков более 1 недели); В – выполнено; ЧВ – частично выполнено; НВ – не выполнено.