

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная практика, технологическая** **(проектно-технологическая) практика**

Направление подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое и компьютерное моделирование информационных и  
бизнес-процессов

Квалификация выпускника: **Магистр**

Воронеж

## 1. Цели практики

Целью производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области исследования закономерностей становления и развития информационного общества, свойств информации и особенностей информационных процессов.

## 2. Задачи практики:

Задачами практики является:

- использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития;
- интеграция компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;
- принятие решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов.

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

**3.1. Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика** относится к обязательной части Блока 2 «Практики» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

**3.2.** Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями), практиками: «Системная инженерия программного обеспечения», «Распределенные системы», «Распределенные базы данных», «Методология и технология проектирования информационных систем», «Математическое моделирование», «Математические методы и модели поддержки принятия решений», «Управление рисками».

**3.3.** Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного прохождения последующих практик: «Производственная практика, научно-исследовательская работа», «Производственная практика, эксплуатационная практика», «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная практика, преддипломная практика».

Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

## 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальных (УК):

Код и наименование Универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1 <sub>УК-2</sub> – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику

	ИД2 <sub>УК-2</sub> – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 <sub>УК-3</sub> – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.
	ИД2 <sub>УК-3</sub> – Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД1 <sub>УК-4</sub> – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
	ИД2 <sub>УК-4</sub> – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке.

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

<b>Код и наименование Общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД1 <sub>ОПК-2</sub> – применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.
	ИД2 <sub>ОПК-2</sub> – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий.
	ИД3 <sub>ОПК-2</sub> – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД1 <sub>ОПК-3</sub> – использует принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
	ИД2 <sub>ОПК-3</sub> – анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров.
	ИД3 <sub>ОПК-3</sub> – подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД1 <sub>ОПК-4</sub> – анализирует новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач.
	ИД2 <sub>ОПК-4</sub> – применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД1 <sub>ОПК-5</sub> – решение профессиональных задачи за счет усовершенствования и создания программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
	ИД2 <sub>ОПК-5</sub> – внедрение модернизированного и разработанного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных профессиональных систем.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

- принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов, исходя из актуальности и значимости обозначенной проблемы (ИД1<sub>УК-2</sub>);
- подходы к выработке стратегии сотрудничества, методику организации работы в команде (ИД1<sub>УК-3</sub>);
- современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, необходимые

для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) (ИД1<sub>УК-4</sub>, ИД2<sub>УК-4</sub>);

- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач (ИД1<sub>ОПК-2</sub>);

- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации (ИД1<sub>ОПК-3</sub>, ИД2<sub>ОПК-3</sub>);

- новые научные принципы и методы исследований (ИД1<sub>ОПК-4</sub>);

- современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ИД1<sub>ОПК-5</sub>, ИД2<sub>ОПК-5</sub>).

#### **Уметь:**

- разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта) (ИД1<sub>УК-2</sub>);

- вырабатывать стратегию сотрудничества, учитывая особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий (ИД1<sub>УК-3</sub>, ИД2<sub>УК-3</sub>);

- логически выстраивать, оформлять и представлять в виде различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) профессиональную информацию, в том числе на иностранном языке (ИД1<sub>УК-4</sub>, ИД2<sub>УК-4</sub>);

- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий при разработке оригинальных программных средств (ИД1<sub>ОПК-2</sub>, ИД2<sub>ОПК-2</sub>, ИД3<sub>ОПК-2</sub>);

- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, подготавливать научные доклады (ИД1<sub>ОПК-3</sub>, ИД2<sub>ОПК-3</sub>, ИД3<sub>ОПК-3</sub>);

- применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ИД1<sub>ОПК-4</sub>, ИД2<sub>ОПК-4</sub>);

- модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (ИД1<sub>ОПК-5</sub>, ИД2<sub>ОПК-5</sub>).

#### **Иметь навыки:**

- управления проектом на всех этапах его жизненного цикла (ИД1<sub>УК-2</sub>);

- организации работы команды для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий (ИД1<sub>УК-3</sub>, ИД2<sub>УК-3</sub>);

- представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях (ИД1<sub>УК-4</sub>, ИД2<sub>УК-4</sub>);

- использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, обоснования выбора инструментальной среды, программно-технической платформы для решения профессиональных задач (ИД1<sub>ОПК-2</sub>, ИД2<sub>ОПК-2</sub>, ИД3<sub>ОПК-2</sub>);

- подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ИД1<sub>ОПК-3</sub>, ИД2<sub>ОПК-3</sub>, ИД3<sub>ОПК-3</sub>);

- использования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач (ИД2<sub>ОПК-4</sub>);

– разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (ИД1<sub>ОПК-5</sub>, ИД2<sub>ОПК-5</sub>).

## **5. Способы и форма(ы) проведения практики**

Практика проводится на предприятиях, учреждениях и организациях в соответствии с заключенными договорами.

## **6. Структура и содержание практики**

### **6.1 Содержание разделов практики**

**Подготовительный этап.** Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.

**Основной этап** включает:

- изучение функциональной стратегии предприятия;
- выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, оценку документации;
- выполнение индивидуального задания.

**Заключительный этап.** Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике.

### **6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике**

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 3 зачетных единицы, 81 астрономический час (108 академических часов), 2 недели. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 54 ч. Иные формы работы 27 ч.

## **7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)**

**Отчет и дневник** практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, обучающийся защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

**По окончании срока практики**, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

**В течение двух рабочих дней** после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

**В двухнедельный срок** после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения обучающихся.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **8.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают в себя:**

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав программы практики.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

## **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **9.1 Основная литература**

Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Г.В. Абрамов ; под ред. И.А. Авцинов. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 168 с.

Олифер, В. Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов (гриф МО) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб. : Питер, 2015. – 944 с.

Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. вузов / под ред. А. П. Пятибратова. – М. : Финансы и статистика, 2013. – 736 с.

### **9.2 Дополнительная литература**

Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие для студ. Вузов / Т.В. Гвоздева. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 508 с.

Салмина, Н. Ю. Теория игр [Электронный ресурс]: учебное пособие /— Электрон. дан.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 92 с.

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=480902](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=480902)

Благодатских А.И., Петров Н.Н.Сборник задач и упражнений по теории игр [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. дан. – СПб. : Лань,, 2014.- 304 с.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/49465/#1>

Тельнов Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика»/ Тельнов Ю.Ф., Фёдоров И.Г.— Электрон. дан.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 207 с:  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=447146](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=447146)

Малышева Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышева Е.Н.— Электрон. дан.— Кемерово: Кемеровский государственный

### **9.3 Периодические издания**

Реферативные журналы в электронной форме «Автоматика и вычислительная техника», журналы Информатика, Компьютерные технологии, Вычислительная техника, Кибернетика. Автоматика.

## **10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

### **1) Информационно-развивающие технологии:**

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение обучающимся необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

### **2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.**

- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- обучение на основе опыта.

### **3) Личностно ориентированные технологии обучения.**

- консультации;
- обсуждение материалов работы с руководителем;
- сбор необходимой литературы по тематике задания;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для обучающегося собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения обучающегося;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчета по практике.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Используемые информационные технологии: дистанционная форма консультаций, компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации о деятельности организации.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. ОС Windows.
2. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <http://biblos.vsu.ru/megapro/web>.
3. Базовые федеральные образовательные порталы.  
<[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека <[www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/)>.
5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
6. Сайт ЭБС «Лань» <<http://www.e.lanbook.ru>>.
7. Сайт ООО Научная электронная библиотека <<http://elibrary.ru>>.
8. Российская национальная библиотека. <<http://www.nlr.ru/>>.
9. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>.
10. Поисковая система «Рамблер». <[www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)>.
11. Поисковая система «Яндекс». <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>.
12. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Высшей математики и информационных технологий», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности:

ауд. 334 (Учебная ауд. для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации);

(Специализированная мебель, технические средства обучения);

Компьютерный класс – ауд. 339 для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования;

(Специализированная мебель, технические средства обучения)

Количество ПК – 16 (IntelCorei5 – 4570), проектор – 1 (WiewSonicPJD5255),

Microsoft Windows 7 Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft VisualStudio 2010 Сублицензионный договор № 42082/VRN3 От 21 августа 2013 г. на право использование программы DreamSparkElectronicSoftwareDeliver;

Microsoft Office 2007 Standar Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>;

1С: Предприятие. Бухгалтерия 8 Лицензионное соглашение с ЗАО «1С» Регистрационный номер 9985964 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика.