

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
управления и информатики
в технологических системах

Скрыпников А.В.

« 19 » 06 2020 г.

ПРОГРАММА

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки

Моделирование и проектирование информационных процессов и систем

Квалификация выпускника: бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист, исследователь, преподаватель-исследователь)

Разработчик программы *А.В.* 18.06.20 *Скрыпников А.В.*
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой высшей математики и информационных технологий
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, направленность)
Д.С. 18.06.20 Д. С. Сайко
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Директор ресурсного центра *Л.И.* 18.06.20 Л. И. Первова
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Воронеж – 2020

1. Цели практики

Целями практики является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных с владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий, владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий, способность проводить рабочее проектирование, способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования.

2. Задачи практики:

В результате прохождения практики обучающийся должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации;

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших программу практики, являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем.

Виды и задачи профессиональной деятельности представлены в разделе 4 соответствующего ФГОС ВО направления подготовки/ специальности (задачи профессиональной деятельности разрабатываются самостоятельно в соответствии с п. 1.12 ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов).

3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1 Производственная практика (проектно-конструкторская) относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками:

«Математика», «Компьютерные технологии», «Алгоритмы и структуры данных», «Технологии программирования», «Теоретические основы информационных технологий», «Теория информации, данные, знания», «Теория информации, данные, знания», «Архитектура информационных систем», «Моделирование систем», «Управление данными», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Большие данные», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Инструментальные средства информационных систем», «Теоретические основы моделирования», «Имитационное моделирование систем», «Объектно-ориентированные системы программирования», «Программирование микропроцессоров и микроконтроллеров», «Параллельное про-

граммирование», «Информационная безопасность и защита информации», «Надежность информационных систем», «Программирование на Java», «WEB- технологии».

Учебная практика, ознакомительная практика, производственная практика, эксплуатационная практика

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин и прохождения последующих практик:

«Методы искусственного интеллекта», «Администрирование информационных систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Управление ИТ-проектами», «Параллельное программирование», «Надежность информационных систем», «Разработка информационных систем», «Веб-дизайн», «Мультимедиа технология», «Теория принятия решений в информационных системах». Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная практика, преддипломная практика

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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 (специальности):

- Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил (ОПК-4);
- Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7);
- Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8);
- Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК-6).

Знать:

- современные информационные технологии и программные средства, в том чис-

ле отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК – 2.1);

- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК – 3.1);
- основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии (УК – 3.1);
- основы математики, физики, вычислительной техники и программирования (ОПК – 1.1);
- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы (ОПК – 4.1);
- основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем (ОПК – 7.1);
- методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК – 8.1);
- основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем (ОПК – 5.1);
- методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК – 6.1).

Уметь:

- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК – 2.2);
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК – 3.2);
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды (УК – 3.2);
- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования (ОПК – 1.2);
- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы (ОПК – 4.2);
- осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем (ОПК – 7.2);
- применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике (ОПК – 8.2);
- выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем (ОПК – 5.2);
- применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий (ОПК – 6.2).

Владеть:

- применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК – 2.3);
- подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности (ОПК – 3.3);
- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде (УК – 3.3);
- теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности (ОПК – 1.3);
- составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы (ОПК – 4.3);
- владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем (ОПК – 7.3);
- моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; (ОПК – 8.3);
- инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем (ОПК – 5.3);
- программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (ОПК – 6.3).

5. Способы и форма(ы) проведения практики

- 1) Практика является выездной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях пищевой отрасли РФ.
- 2) Практика является стационарной и проводится непрерывно в ВГУИТ на базе кафедры ВМиИТ.

6. Структура и содержание практики

6.1 Содержание разделов практики

- 1) Введение
- 2) Анализ предметной области.
- 3) Выбор и характеристика исходных данных для проектирования.
- 4) Разработка проекта ИС или БД.
- 5) Заключение.
- 6) Список используемых источников.

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕ, 180 академических часов, 3 2/6 недель. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 120 ч. Иные формы работы 60 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

1. Абрамов Г. В Проектирование информационных систем : учебное пособие. - Воронеж, 2012. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/661>

9.2 Дополнительная литература

1. Гвоздева Т. В Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум: учебно-справочное пособие - Лань, 2018 - <https://e.lanbook.com/reader/book/103082/#1>
2. Вичугова А. А. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие. -Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015 - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=442814
3. Ипатова Э. Р., Ипатов Ю. В. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учебник. – М. : Флинта: МПСИ, 2008 - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=79551

4. Абрамова Л. В. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие.- Архангельск: САФУ, 2013 -
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436131

9.3 Методические указания к прохождению практики

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>.

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

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод ИТ - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- проблемные лекции и семинары;
- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- 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

Среда разработки UML – моделей и среда моделирования бизнес-процессов.

Среда разработки приложений с графическим интерфейсом (Delphi/ Microsoft Visual Studio).

Среда разработки баз данных (Microsoft Access).

Текстовый редактор (Microsoft Word).

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsuet.ru>>.

2. Базовые федеральные образовательные порталы.
<http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека.
<www.gpntb.ru/>.

4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.

5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
6. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
7. Поисковая система «Yahoo» . <www.yahoo.com/>.
8. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.
9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
10. Российская национальная библиотека. <www.nlr.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. Кафедра располагает парком специализированного (лабораторного) оборудования, включая: ауд. 336 - компьютерный класс каф. ВМиИТ: количество ПЭВМ – 14; ауд. 336а - компьютерный класс каф. ВМиИТ: количество ПЭВМ – 9; ауд. 339 - компьютерный класс каф. ВМиИТ: количество ПЭВМ – 14 (Corei3 540) Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>; Microsoft Office 2007, <http://eopen.microsoft.com>; Microsoft SQL Server Enterprise Edition 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <http://eopen.microsoft.com>; SMath Studio (бесплатное ПО).

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».