

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, преддипломная практика

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки

Моделирование и проектирование информационных процессов в пищевой и  
химической промышленности

Квалификация выпускника: бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист, исследователь, преподаватель-исследователь)

Разработчик программы

(подпись)

(дата)

18.06.20

(Ф.И.О.)

Скрыпников А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой высшей математики и информационных технологий

(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, направленность)

18.06.20

Д. С. Сайко

(Ф.И.О.)

(подпись)

(дата)

Директор научной библиотеки

(подпись)

18.06.20

(дата)

Л. И. Перова

(Ф.И.О.)

Воронеж – 2020

## **1. Цели практики**

Целями практики является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных с владением культуры мышления, способность к анализу и восприятию информации, владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий, способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; способность проводить выбор исходных данных для проектирования, способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению, способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.

## **2. Задачи практики:**

- 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;
- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;
- разработка и внедрение технологий объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования;
- оценка совокупной стоимости владения информационными системами;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;
- организация контроля качества входной информации;
- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью про-

верки используемых математических моделей;

- согласование стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций;

- согласование стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций;

- поддержка работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствие критериям качества;

- обеспечение условий жизненного цикла информационных систем;

- обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;

- адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования;

- составление инструкций по эксплуатации информационных систем.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся при прохождении 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 в областях:

- управление технологическими процессами;

- управление инфокоммуникациями;

- химическая промышленность;

- пищевая промышленность.

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

3.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» образовательной программы.

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

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

Учебная практика, ознакомительная практика, производственная практика, эксплуатационная практика, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, производственная практика, преддипломная практика.

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

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного выполнения ВКР (выпускной квалификационной работы).

#### **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:

- Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);
- Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил (ОПК-4);
- 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 деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК-6);
- Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8);
- Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7);
- Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения (ПКв-9);
- Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных (ПКв-10);

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПКв-08);
- Способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта (ПКв-7);
- Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ПКв-5);
- Способность проводить моделирование информационных систем и технологий (ПКв-1);
- Способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: управление технологическими процессами, химическая промышленность, пищевая промышленность, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПКв-3);
- Способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПКв-6);
- Способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПКв-2);
- Способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПКв-4).
- Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения (ПКв-11).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК – 2.1);
- основы математики, физики, вычислительной техники и программирования (ОПК – 1.1);
- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации (УК – 8.1);
- основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем (ОПК – 5.1);
- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы (ОПК – 4.1);
- 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);
- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации (УК – 4.1);
- основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии (УК – 3.1);
- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность (УК – 2.1);
- виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни челове-

- ка и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни (УК – 7.1);
- основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; (УК - 6.1);
  - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте (УК – 5.1);
  - методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК – 1.1);
  - методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК – 6.1);
  - 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);
  - основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем (ОПК – 7.1);
  - современные методы предпроектного анализа, методы сбора требований к ПО; основные подходы к проектированию ПО; методы моделирования бизнес процессов и спецификации требований; методологию и технологию и средства проектирования программного обеспечения (ПКв - 9.1);
  - тенденции в графическом дизайне и требования к интерфейсной графике, технологии визуализации данных, основы программирования с использованием сценарных языков; (ПКв-10.1);
  - архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем, методики тестирования разрабатываемых ИС (ПКв-8.1);
  - лексические единицы и грамматические конструкции, включая общенаучную и терминологическую лексику, необходимые для коммуникации общего и профессионального характера (ПКв-7.1);
  - экономические основы принятия организационно-управленческих решений; основные экономические законы и категории; основы расчета экономической эффективности (ПКв-5.1);
  - модели и методы анализа информационных систем и технологий (ПКв-1.1);
  - технологии разработки программных продуктов, предназначенных для решения задач профессиональной деятельности (ПКв-3.1);
  - основные понятия теории моделирования, виды моделирования. современные методы моделирования для адекватного сопоставления экспериментальных данных и полученных (ПКв-6.1);
  - структуру и направления формирования затрат на обеспечение качества объектов производства; методы оценки производственных и непроизводственных затрат в производственных подразделениях предприятия; методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объектов производства и управления (ПКв-2.1);
  - функции государственной системы по обеспечению информационной безопасности; - понятия информационной безопасности, защиты информации, назначение и основные возможности систем защиты информации; - виды угроз защищенности информации. Цели, функции и задачи защиты информации в сетях (ПКв-4.1).
  - Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения (ПКв-11.1).

### **Уметь:**

- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК – 2.2);
- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования (ОПК – 1.2);
- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению (УК – 8.2);
- выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем (ОПК – 5.2);
- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы (ОПК – 4.2);
- 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);
- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках (УК – 4.2);
- 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);
- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности (УК – 2.2);
- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни (УК – 7.2);
- эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения (УК – 6.2);
- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК – 5.2);
- применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (УК – 1.2);
- применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий (ОПК – 6.2);
- применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике (ОПК – 8.2);
- осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем (ОПК – 7.2);
- осуществлять сбор требований к программному обеспечению (ПО), их систематизацию, выявлять взаимосвязи между входной и выходной информацией, а также документирование (ПКв-9.2);
- разрабатывать графический дизайн интерфейсов, оптимизировать интерфейсную графику, создавать интерактивные прототипы интерфейса (ПКв-10.2);

- адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПКв-8.2);
- читать, переводить и комментировать профессионально-ориентированные научно-технические тексты на иностранном языке, правильно употреблять терминологическую лексику; - работать с литературными источниками профессиональной направленности; составлять аннотацию и реферат научной публикации (ПКв-7.2);
- обосновывать организационно-управленческие решения; использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности; рассчитывать экономическую эффективность (ПКв-5.2);
- разрабатывать модели информационных систем и технологий (ПКв-1.2);
- применять технологии разработки программных продуктов, предназначенных для решения задач профессиональной деятельности (ПКв-3.2);
- пользоваться основными приемами оперативного управления и порядком проведения регламентных работ; обосновывать правильность выбранной модели объектов профессиональной деятельности (ПКв-6.2);
- определять центры затрат в системах обеспечения качества объектов производства и управления; проводить оценку производственных и непроизводственных затрат в различных подразделениях предприятия (в т.ч., в системах управления качеством) (ПКв-2.2);
- открывать и закрывать общий доступ к информации в локальной сети; - программировать простейшие методы шифрования-дешифрования; задавать пароли в операционной системе. Использовать антивирусные программы (ПКв-4.2);
- Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения (ПКв-11.2).

#### **Владеть:**

- применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК – 2.3);
- теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности (ОПК – 1.3);
- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем (УК – 8.3);
- составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы (ОПК – 5.3);
- подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности (ОПК – 4.3);
- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках (ОПК – 3.3);
- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде (УК – 4.3);
- методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией (УК – 3.3);
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК – 2.3);



- методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни (УК – 7.3);
- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения (УК – 6.3);
- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК – 5.3);
- программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (УК – 1.3);
- моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК – 6.3);
- владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем (ОПК – 8.3);
- составление спецификации программного обеспечения в виде текстовых описаний, структурных схем и диаграмм; работы с инструментальными средствами проектирования ПО (CASE-средствами) (ОПК – 7.3);
- создания концепции графического дизайна интерфейса, визуализации цифровых данных (графиков и диаграмм), проектирования интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса (ПКв-9.3);
- использования методов и средств проектирования, модернизации и модификации информационных систем (ПКв-10.3);
- использования иностранного языка для получения и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта (ПКв-8.3);
- обоснования организационно-управленческих решений; использования основных экономических законов в различных сферах деятельности; расчета экономической эффективности (ПКв-7.3);
- применения моделей и методов анализа и принятия решений при проектировании информационных систем и технологий (ПКв-5.3);
- использует знания технологических процессов химической и пищевой промышленности в профессиональной деятельности (ПКв-1.3);
- математического моделирования информационных процессов и систем, планирования имитационных экспериментов с моделями; построения моделирующих алгоритмов; статистическое моделирование на ЭВМ; оценка точности и достоверности результатов моделирования; инструментальные средства; языки моделирования; анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ; современными методами моделирования для адекватного сопоставления экспериментальных данных и полученных решений (ПКв-3.3);
- определения направлений формирования производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объектов производства и управления, оценки производственных и непроизводственных затрат в различных подразделениях предприятия; оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объектов производства и управления (ПКв-6.3);
- разграничения доступа пользователей к информации, управления их полномочиями;
- навыками оценивания стойкости различных паролей и методов шифрования (ПКв-2.3);
- навыками формирования паролей и ключей шифрования с заданной стойкостью (ПКв-4.3).
- Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения (ПКв-11.3).

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

1) практика является выездной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях химической, нефтехимической, пищевой, биотехнологической и других отраслях РФ;

2) практика является стационарной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях различных производственных отраслях в г. Воронеж;

3) практика является стационарной и проводится непрерывно в ВГУИТ на базе кафедры «Высшей математики и информационных технологий».

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

6.1 Содержание разделов практики:

1) Титульный лист.

2) Задание на практику.

3) Содержание.

3.1 Введение (сведения об организации, на которой проходила практика: административное положение, структура, взаимодействие его отдельных частей, направленность (профиль) деятельности, решаемые задачи).

3.2 Основная часть отчета (техническая, расчетно-технологическая, исследовательская (экспериментальная), проектная части).

3.3 Специальная часть (по выданному индивидуальному заданию).

3.4 Эргономика и обеспечение безопасности жизнедеятельности.

3.5 Заключение (обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов).

3.6 Список использованной литературы и источников.

3.7 Приложения (иллюстрации, таблицы, карты, текст вспомогательного характера, могут быть оформлены отдельной папкой).

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 6 зачетных единиц, 180 академических часов, 3 1/3 недели. 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. 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 фонда оценочных средств.

## **8 Фонд оценочных средств 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**

9.1.1 Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы [Текст] : учебное пособие / Л. А. Коробова [и др.]; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий моделирования и управления. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 76 с. - <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

9.1.2 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учеб. пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 384 с. - <https://e.lanbook.com/book/90158>

9.1.3 Медведкова, И.Е. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунев. Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 108 с. - <https://e.lanbook.com/book/72882>

### **9.2 Дополнительная литература**

9.2.1 Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 272 с.- <https://e.lanbook.com/book/94749>

9.2.2 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++: учеб. пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 384 с.- <https://e.lanbook.com/book/90158>

9.2.3 Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы : учеб. пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. Санкт-Петербург : Лань, 2017 - <https://e.lanbook.com/book/93007>

9.2.4 Чураков, Е.П. Введение в многомерные статистические методы: учеб. пособие Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 148 с. - <https://e.lanbook.com/book/87598>

### **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.vsu.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**

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://biblos.vsu.ru/megapro/web>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <[www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/)>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Поисковая система «Google». <[www.google.ru/](http://www.google.ru/)>.
6. Поисковая система «Mail». <[www.mail.ru/](http://www.mail.ru/)>.
7. Поисковая система «Яндекс». <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>.
8. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.
9. Российская национальная библиотека. <[www.nlr.ru/](http://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.