

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Управление и информатика

в технологических системах

(наименование факультета, к которому относится
данное направление подготовки, профиль)



Скрыпников А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

01

06

2020г.

ПРОГРАММА

Учебной практики, ознакомительной практики

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность подготовки (специализация)

Исследование и моделирование информационных процессов и систем

Квалификация выпускника: Магистр

Разработчик программы


(подпись)

01.06.20
(дата)

Гладких Т.В.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Высшей математики и информационных технологий

01.06.20
(дата)

Сайко Д.С.
(Ф.И.О.)

Директор ресурсного центра


(подпись)

01.06.20

(дата)

Перова Л.И.

(Ф.И.О.)

Воронеж – 20____

1. Цели практики

Целями практики является формирование общепрофессиональных компетенций, связанных с владением культуры мышления, способностью к анализу и восприятию информации, владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий, способности анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

2. Задачи практики:

производственно-технологическая деятельность:

- авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве;

Объектами профессиональной деятельности обучающихся при прохождении практики являются:

- информационные процессы, технологии, системы и сети;

3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1. Учебная практика относится к Блоку 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и является обязательной.

3.2. Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Модели информационных процессов и систем», «Специальные главы математики».

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

Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного 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) универсальные компетенции (УК):

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных 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

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; основные законы формальной логики;
- математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях;
- принципы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- структуру и содержание основополагающих стандартов системной и программной инженерии; методы принятия решений;
- основные методы принятия решений на множестве многокритериальных альтернатив;
- методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; модели предметных областей информационных систем; математические модели информационных процессов;
- принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; компоненты и механизмы создания и управления ИС по стадиям жизненного цикла;
- принципы организации взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, а также принципы авторского сопровождения процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий;
- основные концепции решения игровых задач;
- принципы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- принципы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях;

- существующие стратегии проектирования, критерии определения эффективности при разработке методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий.

Уметь:

- осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем;
- применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем;
- грамотно структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров профессиональную информацию;
- сопоставлять назначение и технические характеристики с учетом стандартов системной и программной инженерии;
- применять человеко-машинные процедуры при решении многокритериальных задач принятия решений;
- разрабатывать модели предметных областей; проводить исследования характеристик компонентов и информационных систем в целом;
- проводить формализацию и документировать реализацию решения прикладных задач;
- организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;
- применять методы решения конечных игр при принятии решений в различных конфликтных ситуациях;
- проводить сбор, анализ научной информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- применять принципы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях;
- применять существующие стратегии проектирования, критерии определения эффективности при разработке методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий.

Владеть:

- навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;
- математическим аппаратом для решения специфических задач в области информационных систем и технологий;
- способами анализа профессиональной и научной информации, выявления в ней основного материала, а также навыками представления собранной информации в виде обзоров с выводами и рекомендациям;
- навыками планирования жизненного цикла сложной системы;
- основные методы принятия решений на множестве многокритериальных альтернатив;
- анализа и синтеза информационных систем; методами разработки математических моделей информационных систем.
- технологиями документирования создаваемой ИС по стадиям ЖЦ.
- навыками организатора и способностью принятия управленческих решений;
- навыками инструментария теории игр;
- навыками использования современных компьютерных технологий поиска информации для разработки обзоров научной и профессиональной информации;

- навыками разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности с использованием элементов теории автоматического управления;
- знаниями моделирования процессов и объектов.

5. Способы и форма(ы) проведения практики

- 1) практика проводится на промышленных предприятиях, в учреждениях и организациях различных производственных отраслей РФ;
- 2) практика проводится во ВГУИТ на базе кафедры Высшей математики и информационных технологий.

6. Структура и содержание практики

6.1 Содержание разделов практики

Программа прохождения практики предусматривает три этапа:

- 1) подготовительный;
- 2) основной;
- 3) заключительный.

Подготовительный этап практики предполагает решение организационных вопросов, связанных с прохождением практики.

Основной этап включает:

- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- проведение исследования проблем информационных процессов в соответствии с направленностью магистерской программы и темой диссертации;
- обобщение практики решения исследуемой проблемы.

Заключительный этап включает оформление отчета по практике, подготовку доклада к защите отчета. Отчет по практике предъясняется руководителю практики.

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

6.2.1 Общая трудоемкость прохождения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов, 2 недели. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 72 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, студент 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 студентов.

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 (отлич-

но, 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 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

9.1.1 Цирлин А. М., Математические модели и оптимальные процессы в макро-системах. [Текст]. М.:Директ-Медиа, 2015 г - 500 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427333

9.1.2 Павлов Ю. Л., Зиятдинов Н. Н., Рыжов Д. А., Системный анализ химико-технологических процессов как объектов управления и методы настройки регуляторов: учебное пособие. - Казань.: Издательство КНИТУ, 2013 г. - 88 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259107

9.2 Дополнительная литература

9.2.1 Путь в науку: учебно-методическое пособие. – М.:Директ-Медиа, 2014 г. – 182 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=235800

9.2.2 Овчаров А. О., Актуальные проблемы современных научных исследований : методология, экономика, статистика: сборник статей. – М.: Директ-Медиа, 2013 г. - 143 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=215311

9.2.3 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. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 207 с.— Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=447146

9.2.4 Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 736 с. МО <https://e.lanbook.com/reader/book/2660/#1>

Периодические издания

Системы управления и информационные технологии [Текст] : журнал. – М., 2014-2016 г.г.

9.4 Методические указания к прохождению практики

9.4.1 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, 2016, 32с

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedViewBook/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

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://vsuet.ru/library>>.
3. Федеральный портал «Российское образование». <<http://www.edu.ru>>.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <<http://www.fcior.edu.ru>>.
5. ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека». <www.gpntb.ru>.
6. ООО Научная электронная библиотека <<http://elibrary.ru>>.
7. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <<https://biblioclub.ru>>.
8. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам». <<http://www.edu.ru/catalog/>>.

9. Электронная библиотека научной библиотеки ВГУИТ АИБС «МегаПро» <<http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web>>.
10. ЭБС «Лань» <<https://e.lanbook.com/>>.
11. ЭБС IPRbooks <<http://www.iprbookshop.ru>, <http://www.bibliocomplectator.ru>>.
12. Реферативные журналы в электронной форме ФГБУН ВИНТИ РАН <<http://bd.viniti.ru>>.
13. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
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. Наличие компьютерных классов:

а. 336а (12 персональных компьютеров (Intel Core i5 - 2300)) с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>; Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft SQL 2007, Microsoft Visio 2007, Microsoft Access 2007, Microsoft Project 2007, Share Point 2007 - Сублицензионный договор № 42082/VRN3 от 21 августа 2013 г. на право использование программы DreamSpark Electronic Software Deliver; Microsoft Office 2007 Standard - Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>; Sublime Text (бесплатное ПО) https://ru.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text; SMath Studio (бесплатное ПО); Oracle VM Virtual Box (бесплатное ПО) <https://ru.wikipedia.org/wiki/VirtualBox>; MapInfo Software 12.5 Лицензионный договор №78/2016-У с ООО «ЭСТИМАП» от 06.09.2016 г. Corel Video Studio Pro X9 Adobe Reader XI (бесплатное ПО) <http://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>; Java ТМ (бесплатное ПО) <http://java-tm-7.updatestar.com/ru>; Системы автоматизации финансовой и производственно-хозяйственной деятельности предприятий «Галактика ERP 9.1» - (демо версия) Соглашение о сотрудничестве с ООО «Система» № 673/ГС-09-В от 09.09.2009 г.).

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии